Guerrero (Fr)

EL VINO DEL MAGUEY.

TÉSIS

PARA EL

EXÁMEN PROFESIONAL DE MEDICINA, CIRUJÍA Y OBSTETRICIA

DE

FRANCISCO GUERRERO

Y VISIERA

ALUMNO DE LA ESCUELA DE MEDICINA DE MÉXICO.



MÉXICO

IMPRENTA DE DIAZ DE LEON Y WHITE,

Calle de Lerdo Número 2.

1874

C. José Bandera, Sinodal propietario.

EL
VINO DEL MAGUEY.

TÉSIS

PARA EL

EXÁMEN PROFESIONAL DE MEDICINA, CIRUJÍA Y OBSTETRICIA

DE

FRANCISCO GUERRERO

Y VISIERA

ALUMNO DE LA ESCUELA DE MEDICINA DE MÉXICO.

Vinum merum copiosiùs epotum hominem quadam imbecillitate afficit.
HIPÓCRATES, *afmo. XXXIII.*



MÉXICO

IMPRENTA DE DIAZ DE LEON Y WHITE,

CALLE DE LERDO NUMERO 2.

1874

A MIS PADRES

Y

A MIS MAESTROS.

INTRODUCCION.

SEÑORES:

Me propongo hablaros de un asunto que creo bastante interesante para fijar vuestra atencion. En efecto, el pulque es la bebida que en nuestro país está mas generalizada. A causa de su asombroso consumo, especialmente en la Capital de la República Mexicana, se abusa de él hasta el exceso, y de ahí la fuente inextinguible de los vicios, los crímenes y su inmediato castigo, las enfermedades, que muchas veces son incurables. Por otra parte, es muy útil, para las personas que adolecen de ciertas enfermedades, saber que, así como el abuso del pulque es muy nocivo, así hay casos en que su uso es provechoso. La ciencia, la moral y el interes público están, segun me parece, exigiendo tiempo ha una obra de esta naturaleza. México necesita que sus hijos se dediquen al estudio de sus infinitos tesoros; México, por su situacion geográfica y su extension, posée los de las mas ricas naciones. Bajo este aspecto, ¿qué punto seria mas á propósito que hablar sobre las propiedades del maguey, que hasta hoy no ha sido estudiado debidamente?

Vosotros, habituados al lenguaje de los escritores de las Edades Antigua y Moderna, no podreis menos, al recorrer estas páginas, que alejarlas despues con desden. Así el marino que admiró la grandeza, la majestad del Océano, se desdeña de bogar en un pequeño lago. Un desden que á tan elevado orígen se remonta, me infunde temor; pero al atreverme á tomar por vez primera la pluma, cedo al deber.

Comprendo que un escritor elegante imprima en caractéres, quizá inmortales, los pensamientos que ha reunido con tranquilidad; que pueda rectificar sus errores é inexactitudes en una nueva obra, adquiriendo un nuevo mérito. Yo quedaré contento si consigo seguir un buen método en mi exposicion; si raciocino con claridad, con solidez; si reuno los conocimientos actuales sobre el punto elegido, para llamar la atencion de las personas que con su talento y vasta instruccion sin duda tratarán la materia de una manera completa.

Hablaré de la descripcion botánica del maguey; de sus productos; del pulque en particular, y de sus adulteraciones; de los efectos fisiológicos, patológicos, terapéuticos é higiénicos del maguey y sus productos; de sus usos en Veterinaria y en la economía doméstica; y de la embriaguez en México.

Séame permitido, antes de entrar en el terreno en que solo debo hablar de las verdades de la ciencia, hacer presente mi gratitud á las personas que me han favorecido con sus prudentes consejos.

CAPITULO I.

Del Maguey considerado botánicamente.

Descripcion.—Clasificaciones.—Variedades.—Cultivo.
Geografía.

El Maguey es una hermosa planta originaria del Anáhuac. En efecto, á pesar de que se encuentran variedades de Maguey en algunos jardines de España y de Francia y en las costas de Africa que baña el Mediterráneo, no es el Maguey manso de que voy á hablar, es uno de los cimarrones, que se conserva como una planta exótica cuyos usos y propiedades son ignorados. * Interesa muy poco saber quién plantó el primer maguey; si fué ó no posterior al Diluvio; tanto valdria querer resolver la cuestion de si la América recibió ó no sus habitantes de los Tártaros ó de los Europeos del Norte, que se extendieron hasta la Patagonia. Me conformo con saber que es una planta tan útil y gallarda que me propongo describirla.

Tomo por tipo el Maguey que produce el pulque fino, que el historiador de Felipe II llama *Teometl*, que significa *Teotl*, Dios, y *Metl*, Maguey.

En la mesa central de México se llama *Tlacametl* ó manso. Algunas personas creen que significa amarillo, pero mas bien se compone de las palabras *tlacatl*, persona ó señor; es decir, Maguey grande ó de primera clase. El Maguey manso es una planta social que en el apogeo de su desarrollo es de una altura de tres metros; en los terrenos propios para su cultivo los hay de mayor magnitud todavía.

* En Sicilia crece una planta parecida al Maguey, y no es difícil que sea alguna de las variedades del cimarron de México.

La raíz, que llaman los cultivadores *mezontete*, es muy gruesa en su parte superior; puede calcularse las dimensiones en un Maguey grande en cincuenta centímetros de longitud y de treinta á cuarenta de diámetro en su base. En la parte inferior se adelgaza como el muslo de un hombre; parece un pivote truncado de cuyo vértice nacen raicecillas cilindróides, fibrosas, que cunden por debajo de la tierra en una grande extension cuando se ha sabido cultivar la planta. Su color es blanco algo amarillento cuando se acaba de extraer de la tierra; pasados algunos meses se deseca con los ardores del Sol y toma un color moreno oscuro y rojizo. Al parecer está formada por varias piezas imbricadas como escamas, mas anchas en la base del pivote que en el vértice truncado. Así es que, se notan líneas circulares y paralelas en la superficie de la raíz. Es carnosa, contiene un jugo espumoso que se puede extraer para diversos usos. Da nacimiento á raíces secundarias, iguales en espesor, cubiertas tambien de láminas imbricadas, membranosas y delgadas, de color moreno rojizo. Como las hojas, están dispuestas describiendo una espiral.

Haciendo un corte trasversal en el pivote, se pone de manifiesto á la simple vista una zona oscura de color rojo que corresponde á la capa cortical de la de la raíz; inmediatamente la sigue otra zona ancha y bien determinada de un blanco brillante, pero algo amarillenta; queda en el centro una superficie circular limitada por una línea de puntos de un amarillo mas pronunciado, que se agrupan; y finalmente, en el centro mismo de la superficie se ven diseminadas manchitas que se distinguen del resto del prosenquima, que es de un color mas claro.

En el corte longitudinal se vé que desde luego corresponden sus zonas con las del trasversal; al exterior, la zona de la corteza con su color propio rojo oscuro; una lista blanca y ancha en contacto con otra angosta de color amarillento; el centro está ocupado por una lista blanca mas ancha.

Las raices secundarias, que los mexicanos llaman *mecoatl*, de *metl*, y *coatl* víbora, son nudosas, ásperas, describen sinuosidades caprichosas al dar orígen á otras que se van adelgazando hasta hacerse fibrilares.

El corte trasversal presenta dos zonas: la 1ª, que corresponde á la epidérmis es muy delgada, opaca, de color pardo, no se adhiere á la zona que sigue; 2ª, esta es de un color morado, y tan terso y unido es el tejido, que brilla notablemente reflejando la luz. Está íntimamente adherido al tejido central que reviste.

El centro de la raíz constituye la totalidad casi de su diámetro; es de un blanco ligeramente amarillento; el tejido es denso, uniforme; se observan los insterstícios que dejan entre sí los hacecillos fibro-vasculares.

Se componen, procediendo del exterior al interior, de la epidérmis coriácea, muy delgada, de color pardo; se desprende fácilmente en pequeñas láminas. Inmediatamente debajo se encuentra la corteza constituida por un tejido blando, de un color morado muy oscuro; está compuesta de celdillas exagonales que se condensan en derredor del tejido central con el que se adhieren íntimamente.

Despojando las raíces de la capa cortical queda un cilindro liso compuesto de haces fibrosos bastante largos que se separan unos de otros fácilmente. Si se reunen dos ó tres haces sufren fuertes tracciones sin romperse ni hacerse elásticos. Las fibras, en el punto en que brotan raicecillas nuevas se condensan formando un nudo y despues perforan la corteza, llevan consigo la epidérmis y siguen su direccion sin interrumpir su continuidad ni un momento.

Segun se ve, la raiz del Maguey presenta los caractéres de los vegetales monocotyledóneos. En efecto, la raiz primaria es abortada; de ella nacen raices secundarias que al brotar se cubren con la vaina que hemos descrito y que los botánicos llaman *coleorrhiza*. En su estructura no se advierte absolutamente ni médula ni mucho menos estuche medular como en algunos dicotyledóneos.

No creo necesario insistir mas sobre este punto que me llevaria á comparar entre sí las tres grandes ramas en que hasta hoy está dividido el reino vegetal; pero no dejaré de hacer alguna observacion de vez en cuando.

El tallo del Maguey, que recibe el nombre de rhizoma ó cepa, se distingue de la raiz por su mayor consistencia; no puede medirse su longitud porque está enteramente cubierto de hojas. Su diámetro es de tres á cuatro decímetros; su forma es cilíndrica.

Respecto de su estructura, no se distinguen capas concéntricas distintas; la solidez es igual en el centro del tallo que en la superficie; no se advierte ni médula, ni estuche medular, ni rayos medulares; el parénquima está interpuesto indistintamente entre los haces fibro-vasculares.

Hojas.—Los mexicanos las llaman *pencas*. La hoja del maguey manso legítimo se distingue de las de las otras variedades por algunos caractéres peculiares. Es ancha, llega á tener en su parte média 0,3 ó 0,4 decímetros; larga, tomando por punto de partida su insercion, hay hojas de 2,0 á 2,50 centímetros; sentada, sencilla, casi radical, verticilada en espiral no interrumpida, erguida pero formando las curvas de una S, apoyada, abrazadora, perfoliada. La márgen es cartilaginosa, ondeada y espinosa. Las espinas son cortas, curvas, muy separadas, colocadas con regularidad, inclinadas hácia abajo, de un color morado oscuro, que á veces, en las hojas mas antiguas, es de un negro muy lustroso. Es cónica, triangular, acanalada en el interior y convexa en el ex-

terior. La base es muy ancha, de color blanco, en forma de cuña. El vértice termina en una púa de seis á siete centímetros, sumamente aguda, de color morado oscuro, semileñosa. La hoja es de un color verde tirando á mar, uniforme, limpio. Sus caras son desnudas, muy lisas, lampiñas, lustrosas. Son crasas y jugosas. Las nervaduras, invisibles al exterior, son sencillas, paralelas, confluentes hácia el vértice, rectilíneas y longitudinales.—Terminaré diciendo la disposicion de las hojas y mencionaré algunos pormenores difíciles de colocar en la descripcion seca que exige el botánico.—A primera vista salen las hojas de la raíz cabalgando unas sobre otras; las inferiores, que son tambien las mas exteriores, se dirigen hácia afuera formando un ángulo con el eje central de la planta, lo menos de 160°; las médias forman un ángulo menor y las del centro se cubren unas á otras y formando un cono perfecto terminan en una púa semejante á la de las hojas, agudísima, de color morado. En la superficie lisa exterior de algunas hojas se ve la impresion ondeada de la márgen espinosa de la hoja que las recubria cruzándolas oblícuamente; y es tan cierto, que en las hojas mas exteriores, con el desarrollo ulterior, se borran por completo las impresiones de que hablo. El espesor de las hojas de maguey tiene su máximun en el centro de la acanaladura, y va disminuyendo, tanto hácia la márgen ó limbo espinoso, como hácia la extremidad terminal de la hoja. Un hecho notable se observa en el desarrollo de las hojas: escribiendo con una espina crecen las letras en la superficie lisa y se conservan claramente por mucho tiempo. Varía segun la edad de la hoja, pero llega á ser hasta de seis á ocho centímetros. Contiene una buena cantidad de jugo que tiene virtudes muy particulares de que hablaré. El cono central se llama por los cultivadores *meyolote* ó *meyoloili*, que propiamente significa corazon ó cogollo del maguey.

La superficie de un corte trasversal de la penca de maguey parece un triángulo curvilíneo. En el centro se notan manchas blancas que rodean los haces fibro-vasculares; sigue una zona de color verde claro como de medio centímetro de ancho; está en contacto con un contorno muy delgado, blanco, que no es mas que la epidérmis que limita la hoja.

En el corte longitudinal se advierten las mismas zonas, pero tienen de particular que los hacecillos vasculares del centro pueden seguirse muy bien y aun desgarrarse en porciones considerables; sigue la lista verde, y despues la capa epidérmica.

La estructura de la epidérmis de una penca es la siguiente: se compone de celdillas exagonales, trasparentes; se encuentran numerosos estómatos formados por dos celdillas dispuestas en forma de ojal. La epidérmis se desprende con la figura que se traza en la hoja con un punzon, y se arrolla en forma de tubo. Es blanca,

trasparente, coriácea; se conserva sin alterarse durante siglos.

La hoja termina en una espina muy aguda, en la que se percibe, en un corte trasversal, un círculo amarillo moreno en el centro, en el que hay sembrados puntos oscuros, que son los hacecillos fibro-vasculares que se condensan allí. Se ha podido percibir espacios muy pequeños que representan el calibre de los vasos. La circunferencia está limitada por una línea oscura; es la epidérmis extremadamente adherida al tejido subyacente, notable por su dureza. El corte longitudinal no presenta nada diferente, sino que se perciben tráqueas y vasos puntuados.

INVERNACION.—Es central, equitante, convolutiva. Las hojas que componen el cono recto se van desprendiendo en espiral y separándose de tal suerte, que son erguidas, despues oblicuas, y finalmente casi horizontales, en el espacio de algunos años.

BOHORDO, ASTA.—En mexicano se llama *quiote* o *quiotl*, que significa tallo. Propiamente es *quiocuahuitl*, árbol esbelto ó como tallo. Nace del *meyollotli*, que como he dicho se compone de hojas agrupadas en forma de cono, muy delgadas, con espinas rudimentarias; su color es amarillo casi blanco. Llega á la altura de cinco metros; es erguido, cilíndrico, rollizo, cubierto de brácteas lanceoladas que disminuyen de tamaño remontándose hácia el vértice, que termina en punta análoga á las de las hojas. Es tan grueso como el muslo de un hombre.

Pero lo que llama la atencion es la violencia con que se desarrolla el *quiotl*. En efecto, el maguey necesita lo menos diez años para su desarrollo; pero el Sr. Pio Bustamante y Rocha, en su Tratado de Botánica, parte 3ª, Cap. IV, pág. 157, dice lo siguiente: "Aunque el desarrollo de la flor se hace generalmente lenta y progresivamente, la vegetacion es tan rápida en algunas plantas, "que se ha visto crecer el bohordo del agave fœtida, en sesenta "dias, á la altura extraordinaria de 21 varas de las nuestras." 17 metros 598 milímetros.[1]

El corte trasversal presenta estas zonas: la 1ª corresponde á la epidermis: es blanca, muy delgada, de naturaleza celular: la 2ª corresponde á la corteza: es de un color verde: la 3ª es angosta, marcada por una serie de manchas amarillas. Por último, en el centro existe una superficie circular ligeramente verdosa.

El corte longitudinal presenta en el centro una faja ancha, casi de la mitad del diámetro, de color blanco, limitada de cada lado por una línea amarillenta. Despues siguen dos fajas de color verde, en las que se ven filamentos blanquizcos, y por último las dos líneas blancas celulares de la capa epidérmica.

Observaré que, lo mismo que en las plantas monocotiledóneas,

1. Una vara mexicana igual á 838 milímetros.

el bohordo está constituido, no por un estuche con su médula, sino por hacecillos fibro-vasculares unidos por tejido celular interpuesto. La corteza se diferencía en su mayor consistencia, que podria decir leñosa, porque hay menor cantidad de celdillas interpuestas.

Inflorescencia.—*Indefinida.* En la parte superior del bohordo brotan ejes secundarios, largos, en número de siete ó más, dispuestos como los brazos de un candelabro; en su terminacion dan orígen á ejes terciarios, delgados, cortos, iguales, que forman un corymbo de flores amarillo-verdosas. No he llegado á ver la inflorescencia del maguey manso en el espacio de muchas leguas de extension, tal vez por el cuidado de los cultivadores, que no dejan saltar el *quiotl*, porque se perderia el producto de la planta.

La inflorescencia descrita es la del maguey cimarron que se encuentra formando cercas en los caminos. Tengo á la vista una obra del Lic. D. Javier Balmis, que presenta una lámina del maguey manso: el bohordo se encorva en su porcion superior, terminando en su vértice por cuatro cabillos erguidos que salen de sus correspondientes brácteas, ó mas bien *spathas*, y sostienen cuatro flores amarillo-verdosas dispuestas en corymbo.

Prefloracion.—Reducida al limbo del perígono, es valvar, con los estambres revueltos y las antheras derechas.

La flor.—Tiene de diez á doce centímetros de largo; es incompleta, hermafrodita. El perígono es simple, monofilo, tubuloso, quinquefido, regular, permanente, adherente, superior, gamosépalo. El limbo está dividido en seis porciones triangulares de color amarillo, teñidas de rojo al interior, y hácia abajo, al exterior, de un verde claro; por sus extremidades son obtusas, se doblan hácia el centro de la flor; están provistas de una especie de escotadura; dispuestas en dos series alternas, forman dos verticilos soldados á la parte estrechada del tubo petaloide.

El corte trasversal del perígono deja ver un tejido de celdillas poligonales, que rodea á los hacecillos fibro-vasculares que aparecen en forma de manchas pequeñas. El longitudinal muestra los hacecillos dichos dispuestos paralelamente y mezclados con algunas tráqueas; están unidos por algunas celdillas trasparentes.

Estambres.—Isostémonos, perigyneos, opuestos, soldados á las divisiones del perígono, erguidos. El filamento sobresale por encima del perígono; es de seis á siete centímetros de longitud, en forma de lesna. La anthera está insertada en el tercio superior del filamento por medio del conectivo, que parece una listita amarillo-clara; es bilocular, oblonga, muy alargada, linear, de dehiscencia introrsa; tiene de veinte á veintitres milímetros de largo; erguida y oscilante. La anthera tiene dos celdillas lateralmente,

que dan paso á un pólen de forma esferoidal unido por una sustancia viscosa.

El corte trasversal del filamento muestra en el centro celdillas trasparentes esfericas, y el contorno está determinado por una orla irregular que parece un encage. El longitudinal muestra en el centro tráqueas, fibras muy finas alargadas y rodeadas de cada lado por celdillas superpuestas en forma de tonel, bastante regulares.

La anthera, vista en corte trasversal, tiene la forma de semicírculo; está constituida por celdillas ovaladas.

Se ve una red que no es otra cosa que dos tráqueas cuyas espirales opuestas se cruzan. El pólen es esférico, de color amarillo; encierra en su interior muchos núcleos pequeños.

Carpelo.—Es único, completo, compuesto de ovario, un stilo y un estigma. El ovario es de treinta á treinta y cuatro milímetros de longitud; adherente, ínfero, trilocular. La superficie exterior, de color verde, tiene tres surcos y tres protuberancias que corresponden á los tabiques y á los lóculos que forman. Así, pues, la cavidad del ovario está dividida por tres tabiques; en el interior de ellos están contenidos los óvulos en dos series longitudinales. El cuerpo placentario está constituido por las paredes de los tabiques, que se reflejan y confunden en el centro. Los óvulos, que son triangulares, están insertados en el cuerpo placentario por su vertice, por medio de un funículo apenas perceptible; por lo mismo, la placentacion me ha parecido axilar. Los óvulos son aplanados, pendulos, sobrepuestos, casi horizontales ú orthótropos. El stilo es apicilar, simple, erguido, rollizo, piramidal, mas largo que los estambres. El stigma es capitado, compuesto de tres lóbulos glandulosos, arredondados, dispuestos en forma de estrella y cubiertos de vello muy fino.

El corte trasversal del ovario es estelar. Los tabiques y la cápsula del ovario están compuestos de celdillas y hacecillos de fibras, con algunas tráqueas que existen de preferencia en el cuerpo placentario. El stilo solo presenta en el corte trasversal una superficie triangular, en cuyo centro se ve un espacio, y alrededor celdillas poligonales con una orla de celdillas arredondadas con varios nucleos. En el longitudinal se ve un canal; más al exterior fibras y tráqueas. El stigma es una especie de expansion formada por el tejido conductor del stilo. El corte trasversal es triangular; de cada vértice parten unos huequecillos que terminan en el centro, tapizados de un vello fino que no es mas que celdillas trasparentes alargadas.

Nectarios.— Estos órganos accesorios que se pueden considerar como la degeneracion, la metamórfosis de otros órganos que componen los verticilos de la flor, especialmente el de los estam-

bres, se encuentran en la flor del maguey. Esta planta produce jugos de naturaleza muy diversa, y entre otros uno eminentemente azucarado, el *aguamiel*. No es, pues, de extrañar que la flor, parte del vegetal en que los jugos sufren sus trasformaciones mas perfectas, á causa de las importantes funciones que desempeña, esté provista de nectarios. Están colocados entre el perígono y la insercion de los filamentos; producen una cantidad de miel bastante considerable, pero un tanto irritante.

Fruto.—Sincarpio, seco, dehicente. Alargado, triangular, trivalve, septífero, loculicida; pericarpio foliáceo, negruzco. Su longitud es de cuatro á cinco centímetros. Muchas de las semillas abortan.

Grano.—Episperma de color negro, coriáceo; plano, triangular, superpuesto en dos series de granos longitudinalmente; perítropo, endospérmico, intrario, axilar, orthótropo, compuesto de un solo cotyledon.

Clasificacion.—Despues de describir el Maguey, me creo obligado á elegir una entre las numerosas clasificaciones hechas por celebridades en Botánica. Presento las siguientes:

1ª *Hernandez.* Teometl vel Tlacametl.
2ª *Tournefort.* Clase 9ª Género 7º F. Liliáceas. Aloe muricata etc.
3ª *Linneo.* Fanerógamas. Hexandria monogynea. Agave americana.
4ª *Nicolás Jaquin.* Agave Cubensis.
5ª *Haller.* Agave Lurida.
6ª Haw Fourcroya Cubensis.
7ª *Aiton.* Fourcroya Tuberosa.
8ª *Poiret.* Fourcroya Odorata.
9ª *F. Quer.* Aloe americana. F. Liliáceas.
10ª *Sprenges y Decandolle.* F. Liliáceas.
11ª *C. L. Richard.* Monocotyledóneo. Clase 7ª (gr. endosp. ovario adherente.) Liliáceas F. 30.
12ª *A. L. Jussieu.* Monocotyledóneos. Clase 3ª Monoperigyneos. F. 28. Liliáceas.
13ª *Antonio Bossu.* Agave. F. Amaryllideas.
14ª *Aquiles Richard.* Monocotyledóneos. F. 30. Amaryllidácea. Tr. Altroemerias, Agave.
15ª *Lindley.* Grupo Narcisales. Ord. Amaryllideas. Tr. Agaveas.
16ª *Orbygny.* Tr. de las (anómalas.) Amaryllídeas. Gen. Agave Lurida y Fourcroya. Ventenat.
17ª *Pio Bustamante y Rocha.* Agave americana. F. de las Bromeliáceas.
18ª *Humboldt y Kunth.* Agave americana. F. de las Bromeliáceas.
19ª *Adriano de Jussieu.* Monoperigynea. F. Bromeliáceas.

La clasificacion del Maguey, como se ve, ha sido oscurecida por los autores; algunos sin conocerlo lo han clasificado como han creido mejor. En la actualidad se encuentra la Botánica tan recargada de nombres técnicos ya olvidados, o sin valor muchos de ellos, que es difícil resolver una cuestion que como cualquiera otra seria sin esta circunstancia mas simple. Las bases de clasificacion varian en los diferentes métodos, y basta un carácter para que se forme una familia. Así pues, mientras se simplifica esta ciencia, como otras que lo necesitan, examinaré las clasificaciones citadas y me decidiré por la que me parezca mejor.

Hernandez, lo mismo que los escritores latinos, como Plinio, ilustre contemporáneo de Tácito, y los del Renacimiento, como el célebre Teofrasto Paracelso; describió la planta con los caractéres visibles, el nombre y propiedades que los naturales del pais la atribuian. Muy apreciables son sus datos, pero no llenan las exigencias de la ciencia.

Tournefort, segun parece, ignoró el nombre de Maguey, porque los escritos del Dr. Hernandez, de que solo tuvo noticia, existian en la biblioteca del Escorial. Por eso Tournefort confunde al Maguey entre los aloes con el nombre de aloe muricata.

Linneo comienza á darnos algo para su clasificacion, pero entre las fanerógamas pueden entrar plantas muy diversas, y muchas plantas de seis estambres y de un pistilo se pueden distinguir por otros muchos caractéres. Es muy fugitiva esta clasificacion.

Nicolás Jacquin llama Agave cubensis á una planta de la isla de Cuba, que segun los datos que tengo, pertenece mas bien al género Yuca: Humboldt, Vicente Cervantes, Bustamante, etc., aseguran que es enteramente diferente. De aquí resulta que no pueden satisfacernos las clasificaciones de Lamark, Murray, Haller, Haw, Aiton, Poiret; la clasificacion de D. J. Quer, mucho menos, porque confunde el aloe con la planta del pulque.

La division que hace Jussieu de los vegetales y los caractéres que les fija, me autoriza á colocar al Maguey en la rama de los Monocotyledoneos, y en ello convienen todos los autores.

Segun la disposicion de los estambres no hay dificultad para admitir que sea perigynea.

En el sistema de Decandolle ocupa la subclase IV.

Richard divide la rama de los Monocotyledoneos en endospermados y exendospermados, subdivididos en los que tienen ovario libre ó adherente. Jussieu con poca diferencia hace lo mismo. Segun estas clasificaciones nada puede oponerse.

Pero al llegar á determinar la familia están discordantes autoridades respetables.

Algunas plantas que fueron de la familia de las Liliáceas que formó A. L. Jussieu, han sido separadas para formar otras, y el

Lilium candidum es hoy el modelo de ella. Las Liliáceas tienen caractéres muy aplicables al Maguey, pero la raíz truncada de este en forma de pivote, sus hojas de márgen espinosa, de nervaduras longitudinales y el porte general, impiden colocarlo en esta familia. La tribu de las Aloineas tiene únicamente alguna analogía con el Maguey, pero tambien hay otras diferencias bastante notables.

Las Amaryllidáceas casi reunen los caractéres, especialmente los de la flor del Maguey, pero carecen de otros que corresponden á la raíz, las hojas, la inflorescencia, los granos, etc.; y aún, ¡qué diferencias entre las propiedades de las Amaryllidáceas y las del Maguey!

Las Bromeliáceas reunen: á los caractéres distintivos del maguey, aquellos otros por los que se pudiera decir que pertenecen á una ú otra de las familias anteriores. ¿En cuál de ellas se habria de colocar el Maguey? Se parecen tanto, que tienen perígono ó perianthо de seis divisiones petaloides, etc.; ovario trilocular, grano perispérmico; estambres en número igual y otros muchos caractéres que omito.

En las Bromeliáceas se encuentran las hojas espinosas del Maguey, sus flores en corymbo con estambres y pistilo mas largos que el perígono, el fruto seco, dehicente, septífero, loculicida, etc. Por otra parte, las plantas que, como la piña, se hallan en esta familia, convienen en el porte y otras cualidades, como el orígen, con la planta del Maguey. Además, estoy fortalecido con las excelentes autoridades de Humboldt, que viajó por una gran parte de la República Mexicana, admiró sus productos y conoció la planta y sus usos bastante bien; la del Sr. Pio Bustamante y Rocha y la autoridad de otros botánicos mexicanos que conocen mejor que los europeos la planta del Maguey.

Para concluir con este punto, me atreveré á decir: que si algunos botánicos se han creido autorizados para formar familias, sea por las diferencias en las relaciones de los órganos de los vegetales, por sus usos y geografía, creo que bien podria formarse una familia de la planta que de gracia parece colocada en la oscura tribu de las Alstroemerias; de la planta, sin igual por su belleza, su utilidad inmensa, su orígen exclusivamente mexicano, y por último, la multitud de variedades que se pueden clasificar entre los Agaves. De las variedades de que tengo noticia, podria yo presentar hasta treinta y ocho.

Variedades.—Son muy numerosas; difieren por su altura, la forma y color de sus hojas, sus productos especiales y el lugar en que se desarrollan. Citaré como mas relacionadas con mi objeto, las siguientes:

1ª *Maguey manso fino, ó Tlacametl:* tiene mas de dos metros

de altura; produce pulque mas de dos meses; las márgenes de sus hojas son escasas de espinas, inclinadas hácia abajo, la púa terminal es encorvada algo hácia afuera; produce abundantemente una agua miel blanquizca.

2ª *Tenexmetl* de *tenextli* cal, y *metl* Maguey: tiene mas de dos metros y medio de altura; produce pulque bueno durante cuatro meses; el aguamiel es amarilla, turbia, muy dulce. Las hojas tienen las espinas irregularmente dispuestas, la púa es encorvada hácia adentro, muy sinuosa la márgen.

3ª *Maguey verde fino.* Altura, dos metros y tres decímetros. Produce pulque durante dos meses; la agua miel es blanquizca y espesa. Hojas: de un color verde claro, márgen cubierta de espinas en direccion opuesta, formando curvas de concavidad externa; púa corta, gruesa, encorvada hácia adentro.

4ª *Ixmetl*, de *ixtli* y *metl*, Maguey ixtludo. Altura: metro y cerca de setenta centímetros. Produce pulque de mala clase. Hojas provistas de espinas en el tercio inferior, el superior es liso y sinuoso, la pua delgada, sinuosa, vertical y muy aguda. Se puede explotar tres meses; produce un ixtli muy fino.

5ª *Cosmetl*, que llaman blanco. Suministra mal pulque. Altura: un metro y cuatro decimetros y medio. Hoja angosta, de un verde suave, espinas inclinadas casi todas hácia abajo, púa recta y aguda.

6ª *Mepichahua*, o *Metl* y *Pitzahuac*, angosto. Le llaman cenizo; es de cerca de tres metros de altura. Hoja angosta, de espinas pequeñas inclinadas hácia arriba; la púa y el lomo de la hoja casi rectos. Durante dos meses produce un pulque de mala calidad.

7ª *Maguey meco. Agave lutea*, o *Metl coztli*, que significa amarillo: es una de las variedades mas agradables á la vista; de dos metros y tres decimetros de altura. Las hojas son muy erguidas, mas anchas en el tercio superior; espinas pequeñas, regulares, de color violado oscuro. La márgen tiene listas de seis centimetros de latitud, de un amarillo canario en la cara externa; en la interna, además de las fajas anchas, tiene dos listitas paralelas, proximas al eje de la hoja. En la base el espesor es de diez o mas centimetros; en el resto son muy delgadas. El color amarillo persiste aun quitando la epidermis. Hernandez dice que la flor es de color azul. No produce pulque.

Cultivo. — Es muy importante por el valor de la planta, y necesita mas esmero del que parece. Consiste: en la eleccion del terreno, la altura sobre el nivel del mar, la temperatura y el grado de humedad. El terreno arcilloso con algunos silicatos, es á propósito para que el pulque no salga mucilaginoso. Los terrenos calcáreos producen pulque *tlachique* ó dulce. La altura mas pro-

pia es de dos mil á dos mil doscientos metros, poco mas ó menos la de algunos puntos de la mesa central del Anáhuac. La temperatura debe ser de 15° á 20 céntigrados, y la humedad de 35° á 45° del higrómetro de Saussure.

GEOGRAFIA.—Sabemos que la República Mexicana está cruzada por la Cordillera de los Andes, en toda su extension, de S. á N. Parece formada de extensos escalones que van disminuyendo hácia las costas. Entre los grandes valles que forma esta incomparable cadena, se encuentran los valles de Toluca y México, y los llanos de Cholula cerca de Puebla. En estos puntos se cultivan las variedades que producen el pulque mas ó menos fino. Desde Otumba se encuentran los plantíos de Maguey manso. Es notable en la Palma por su desarrollo y buen cultivo. En los Llanos de Apam es donde de preferencia se cultiva el Maguey que es exclusivamente manso legítimo. Se distinguen por la clase y el cultivo las haciendas de Ometusco y la de Teposoyucan. Cerca de Pachuca hay tambien algunos buenos magueyales. Así pues, el sitio de habitacion del Maguey reside en la mesa central de Anáhuac, entre los paralelos 19° 20′ y 19° 45′ de latitud N.; y los 5′ y 1° 20′ de longitud E. del Meridiano de México. Aproximadamente puede valuarse en cerca de 400 leguas cuadradas de 25 al grado, la extension en que se cultiva el Maguey.

Cierto es que la temperatura que he asignado al Maguey corresponde á una zona templada; pero tambien la altura tan considerable sobre el nivel del mar, la modificacion en la direccion de los vientos, la proximidad de los mares Atlántico y Pacífico y una multitud de circunstancias topográficas, modifican la temperatura de la zona tórrida en templada.

Siendo demasiado extensas las materias que trato en el presente capítulo, me veo reducido á omitir detalles y consideraciones que daria con mucho gusto si estuviera en otras circunstancias. He procurado decir lo principal sobre la parte botánica; pero la planta se presta á un estudio tan vasto, que no pienso que exista otra en el reino vegetal para que un hombre solo pueda abrazarlo.

CAPITULO II

De los productos del Maguey.

Mezcal.—Miel.—Azúcar.—Vinagre.—Henequen.—Ixtli.—Papel,—Gusanos. Raíz.—Schischi.

El mezcal proviene de muchas variedades de maguey que se explotan en Jalisco, San Luis Potosí, Oaxaca y Chiapas. El de Tequila, cerca de Guadalajara, tiene fama por su sabor, concentracion y duracion. En Oaxaca se saca el mezcal del Maguey manso, de los que llaman Tovalá, Tepestate y Tovasiche; en San Luis, del verde, y en otros Estados, del *Mechichitl* ó mas propiamente *Metlilitic*, Maguey negro; del Pita, del Mezcalmetl de Hernandez, etc.

El mezcal es un alcohol que resulta de la destilacion de un líquido sacarino y fermentado que se obtiene del Maguey. Es trasparente, de un sabor empireumático, que recuerda el del Ginebra; su fuerza es de 40° del alcohómetro de Gay-Lussac.

Los plantíos del Maguey se cultivan cerca de Guadalajara, pero en otros Estados como el de Oaxaca, se produce sin ningun cultivo en los terrenos pedregosos, en las laderas de los montes, etc.

Con todo, se necesita ciertas precauciones para la explotacion, relativas al tiempo, á la temperatura y al estado que guarda la planta. La época mas á propósito para cortar el Maguey es la primavera y el otoño; la temperatura debe ser templada, y por eso los cultivadores inteligentes evitan dejarlo mucho tiempo expuesto á los rayos del sol que les robaria gran parte de sus jugos y quizá alteraria el resto. Para cortar el Maguey se necesita castrarlo, dejarlo sin mutilar uno ó dos años para que se crezca recibiendo en la raiz la cepa y las hojas todos los jugos que despues se convertirán en mezcal. La castracion y otros pormenores los diré al hablar del pulque.

Cumplidas estas condiciones, se arranca el Maguey, se *desvira* quitándole las hojas, y con el corazon, pechuga, piña, cabeza, mezcal crudo, que todos estos nombres recibe la cepa del Maguey, se forma una pirámide de quinientos ó seiscientos corazones en el interior de un horno. Este es una excavacion practicada en la tierra, en el fondo se ponen unas grandes piedras de rio ó matatenas, se calienta fuertemente con leños, y ya en el interior las piñas, se tapa la boca del horno con piedras y pencas de Maguey. Otras veces las piñas están dispuestas en forma de cono hueco; en el

interior y en el exterior, en el horno mismo, se colocan las brasas y se tapa del mismo modo. En veinticuatro horas sufren las piñas una trasformacion que consiste en que la sustancia amylácea que contienen se convierte en glycosa; pero no deben extraerse del horno hasta que el enfriamiento se haga completamente, con lentitud, en el espacio de quince á veinte dias, con objeto de que la fermentacion sea mas activa.

Despues de estas operaciones, se golpean las piñas con pisones ó mazos de madera en unas bateas, para esprimir el jugo, y el bagazo mezclado con cierta cantidad de agua se coloca en grandes barricas ó en cueros de toro bien desecados y limpios, con el pelo hácia adentro, fijos los bordes en un bastidor de madera. La fermentacion está concluida cuando la espuma es abundante y sobrenada el bagazo que impide la evaporacion y por lo mismo disminuye las pérdidas. El Sr. D. Aniceto Ortega piensa que la parte de jugo que queda en la fibra vegetal éntra en fermentacion y produce el sabor empireumático parecido al Ginebra que he mencionado.

Tambien cree que perderia el gusto que tiene el mezcal, y sucederia lo que con otras bebidas, como el Rhom, que con los perfeccionamientos de la destilacion adquieren otro gusto que no ès el antiguo.

El producto de la fermentacion se coloca en un alambique ó en ollas de barro superpuestas, terminando en una montera de hoja de lata. Este procedimiento de los indios hace que se pierda una buena parte de los productos por los vapores alcohólicos que se escapan y por el combustible que se gasta en mucha mayor cantidad. Las ollas superpuestas están adheridas por medio de un mastic del bagazo del Maguey, y tienen lateralmente unos tubos de cañaveral ó madera por los cuales escurre un chorro de mezcal. Los productos de la destilacion se llaman *puntas*, y de todas, la primera es la que tiene mas grados de fuerza; son cerca de 30° ó algo mas. Segun las destilaciones, el mezcal se llama refino, resacado, etc.

Miel.—Es uno de los productos mas agradables del Maguey. Sumamente espesa, de color moreno, muy dulce; dura muchos meses sin cristalizarse, y desprende tal cantidad de gases, que no se puede guardar en botella porque revienta las mas fuertes.. Sirve para endulzar los alimentos tales como el requeson, etc. El modo de obtenerla es sencillo: basta poner á hervir una buena cantidad de aguamiel muy dulce y al cabo de doce ó diez y seis horas se concentra hásta el punto de miel espesa.

Se aplica con muy buen éxito en las stomatítis ulcerosas, porque obra como emoliente y en particular como detersivo.

Azúcar.—Los Sres. Pontones y Chousal en el año de 1858 presentaron muestras de una azúcar bastante blanca, que por sus

caracteres físicos y organolépticos podia confundirse con la de caña. Segun el Sr. D. Leopoldo Rio de la Loza y otras personas autorizadas, el azúcar del Agave desvia los rayos luminosos hácia la derecha, lo mismo que la azucar de caña. De suerte que es posible llegar á obtener azúcar del Agave, por lo menos igual á la de caña dulce y muy superior á la de caña salada, á la de betabel y otros vegetales azucarados. Más podria decirse, pero basta esto para hacer honor á la industria nacional.

Vinagre.—Se obtiene de muy superior calidad con solo dejar acidificarse el pulque sin mezcla de frutas, ni panocha, ni sustancia alguna. El pulque desprende ácido carbónico, convierte la azúcar en alcohol, y cuando no hay mas cantidad de azúcar, el alcohol se convierte en ácido acético.

El gusto de este vinagre es mejor que el del vinagre de Castilla y mucho mas limpio. Por la destilacion podria obtenerse ácido acético bastante puro.

Henequen.—Aunque como otros productos, no tiene con la medicina relacion ninguna, seria mi trabajo incompleto si no hablara, aunque brevemente, de un producto tan importante.

La planta es originaria de Yucatán. Se ha trasportado á la isla de Cuba y al interior del Continente mexicano cerca de Orizaba y otros puntos. Las variedades mas apreciables son el henequen blanco o *Sac—ci*, y el verde ó *Iax—ci*. La altura es de mas de un metro; sus hojas son angostas, espinosas, de un verde claro. El quiotl produce flores blancas; dura la planta doce años, dejando muchos vástagos. El henequen es el filamento que se saca de las pencas destruyendo el tejido celular interpuesto entre las fibras. Tiene la propiedad de ser flexible y mas suave que el cáñamo, que se endurece con el agua, y tiene, segun los inteligentes, desventajas de que carece el henequen. Actualmente su consumo considerable ha obligado á servirse de máquinas para *raspar* las pencas. Algunos ingenieros ingleses, franceses y norteamericanos, han inventado algunas; la que se ha preferido es la del Sr. Solís; pero no sé si será mas á proposito otra de vapor, que produce mas cantidad de henequen. Los plantios mas notables son los de Mérida.

Ixtli.—Se saca del Maguey manso y de otros, como el blanco, el verde, el cenizo, etc. Es muy fino, especialmente si se sacan las fibras del meyolote por ejemplo. Los aztecas se hacian vestidos muy finos y bien trabajados, de tela de ixtli, que eran iguales á los mas finos encages de Flandes. Hoy esa industria, como la de las plumas, la pintura, el pulido de piedras finas, etc., se ha perdido. Se hacen costales, reatas, que los buenos ginetes aprecian por su resistencia, suavidad y flexibilidad; ayates, aperos para los caballos; y todo esto de ixtli. En otra parte hablaré del papel, del *Schischi* y otros productos de menor importancia.

GUSANOS.—Así llaman los cultivadores á los insectos del Maguey; los blancos se llaman *meocuillin;* los colorados *chilocuiles* ó *tecoles.* Los blancos habitan en las pencas, y los colorados en la raíz. Respecto del color, no sé si consiste en que la raíz contiene una materia colorante que no existe en la penca, y que los gusanos que se nutren con la raíz se tiñen con esta sustancia colorante. Considero posible que así suceda por los ejemplos que posée la ciencia de que introducidas algunas sustancias en el organismo tomen el color de estas. Entre otras recordaré la raíz de *Rubia tinctorum* que posée entre otras, dos sustancias colorantes, la *alizarina* y la *purpurina.* Administrada á los animales se deposita en los huesos y les da un color de púrpura mientras se sustituyen por otras las capas huesosas. Los insectos del Maguey sufren trasformaciones completas: primero son larvas cubiertas por una costra calcárea que por medio de una sustancia mucilaginosa se adhieren, sea á las hojas ó á las raíces. En seguida salen del huevecillo calcáreo y se introducen en los tejidos en donde se convierten en nynfas. En las pencas se fabrican un canal y endurecen el tejido periférico, sin duda para evitar la compresion por el desarrollo de la planta. Despues, en su última metamórfosis, rompen un estuche en que permanecian envueltas y salen en las altas horas de la noche á volar convertidas en mariposa. Estas metamórfosis se efectúan en el espacio de un año.

Los gusanos blancos pertenecen á la tercera rama de los animales, es decir á los articulados; á la clase sexta de los insectos; á los Tetrápteros del décimo órden de los Lepidópteros; tribu primera de los Diurnos; el individuo se llama Teria Agavis.

Los gusanos colorados se llaman por los naturalistas mexicanos Bombix Agavis; pertenecen á la tribu tercera de los Nocturnos. Se encuentran especialmente en el Maguey Chichilmetl, Cimarron y Cozmetl.

Estos y otros insectos del Maguey como el Listra Bombycida, el Vellia Agavis se encuentran descritos en el periódico de la *Naturaleza,* en las entregas 14 y 15 del año de 1870, por el Sr. D. Ignacio Blazquez, y por lo tanto me ha parecido inútil describirlos. Tambien en las Gacetas de México se encuentra la disertacion del Sr. Alzate, que observó el vaso dorsal cuya naturaleza ha sido tan discutida por los mas célebres naturalistas europeos; creo que segun las nuevas observaciones, debe tomarse por el órgano circulatorio de la oruga del Maguey.

Estos animales que á veces destruyen el Maguey, sirven para comerlos de varios modos. Sea tostados sobre el *comal* ó pulverizados con otros alimentos á manera de sal ú otro condimento. Se recoge el blanco en Abril y Mayo, y los colorados en el tiempo de las lluvias, en que son arrojados de sus habitaciones.

CAPITULO III

Del pulque.

Historia.—Fabricacion.—Pulques diferentes.—Fermento.—Análisis.—Conservacion.—Consumo.—Rentas.

Historia.—Pienso que merece mencionarse por la importancia del producto, por su antiguedad, que se pierde en la fundacion por los toltecas de la ciudad de Tollam, y porque en sí misma es mas interesante que las que los autores mencionan al hablar de productos, enfermedades y descubrimientos. Encuentro á los autores que escribieron la historia del Nuevo Mundo, poco acordes en las fechas de la epoca en que se descubrio el pulque.

A fines del setimo siglo vino del Norte una raza que despues de increibles calamidades sufridas en sus largas peregrinaciones, en lo que hoy se llama America Septentrional, llegó á Huehuetapan, cuyo nombre tomaron. Pero esta tribu infatigable se dirigio hácia el N. del Valle de Mexico y fundó la ciudad de Tollan de donde tomaron el nombre de toltecas. Con el se hicieron celebres y se extendieron por todas las regiones del Anáhuac. Despues de cuatro siglos, en cuyo espacio tuvieron varios reyes valientes y emprendedores, el primero de los que fue Chalchiuhtlanextzin, hijo del rey de los chichimecas; se dispersaron á consecuencia del hambre, la peste y las guerras interiores y con los otros pueblos. Esta raza, que dice Prescott que desaparecio misteriosa y silenciosamente, dejo monumentos tales como las pirámides de Cholula, las ruinas de Tula, etc., y formo con sus restos las ciudades de Culhuacán, Tlaxcallam, Chapoltepec.

El descubrimiento del pulque se debe á un noble llamado Papantzin, que bajo el reinado de Tepancaltzin, noveno rey de los toltecas, se presento en su corte acompañado de su hija Xochitl que embriagó al monarca más con su belleza y con sus gracias que con el precioso licor del Maguey. De su union tuvieron un hijo; se llamo Meconetzin, ó hijo del Maguey. Sucedio á su padre en el poder, pero fue muy desgraciado en sus guerras. Murio en Tlapalan á los 104 años de su edad y fué el ultimo de los reyes toltecas. Asi es que la antigüedad del pulque segun lo referido, puede calcularse en cerca de setecientos á setecientos cincuenta años. Solo Noé descubrió hace mas tiempo el vino de uva.

Fabricacion.—Para obtener el pulque se necesita ejecutar pre-

viamente, relativas al Maguey, algunas operaciones que consisten en la preparacion del terreno, la capazon, la raspa y la trasformacion en pulque del aguamiel extraida.

La preparacion del terreno consiste en abonarlo si no fuere demasiado extenso, por medio de estiércol, con el objeto de aumentar la cantidad de húmus para hacer mas fértil la tierra. Se trazan con el arado líneas paralelas que distan entre sí tres ó cinco metros, segun la clase de Maguey mas ó menos fino; porque mientras mejor sea su clase, su desarrollo será mas considerable y por lo mismo deberá ser mayor el espacio entre ellos. Estas líneas están cruzadas por otras á la misma distancia en ángulo recto. Los labradores tiran con tal maestría estas líneas ó melgas, que un plantío de Maguey, visto en cualquiera direccion, presenta una línea geométricamente recta y tan prolongada que no alcanza la vista para seguirla. En el centro de estas líneas se plantan los magueyes de un metro por lo menos de altura, quitándoles las pencas mas exteriores, la punta del meyolote y las espinas de la márgen de las pencas. La raíz deberia privarse de las raíces secundarias, pero otros podan aun el pivote mismo. Tambien es opinion de algunos dejarlos al sol para que *escurran* y no los devoren los insectos; pero segun me han dicho personas inteligentes, se hace para que no pesen tanto al trasportarlos (puesto que disminuye su peso por la desecacion), y no porque se destruyan; al contrario, dilatan despues mucho tiempo para prender. A los cuatro ó cinco años se podan los trasplantes cortando la punta del meyolote, las pencas que están casi á flor de tierra y la márgen espinosa llamada *mechichicuatl.*

La capazon del Maguey se practica cuando el Maguey está en sazon á los diez, doce y diez y seis años de edad, segun la feracidad del terreno, el esmero, etc.[1] Primero se labran las caras que llaman cruzada, recruzada, etc.; unos magueyes tienen sus hojas inclinadas hácia un punto cardinal, segun la posicion que se les dió al plantarlos, la direccion del viento que los baña y tambien la luz solar, y á esta inclinacion se llama cara. De suerte que la cara por donde las hojas se separan para facilitar el acceso al labrador, es la que se prefiere para la operacion. La hoja mas superior del meyolote se divide longitudinalmente con el *quebrador*, y despues ejecutando movimientos de palanca (en mi sentir muy bruscos é innecesarios, que pueden maltratar la planta), se separa el meyolote y con el *picador* se pica todo el derredor de la superficie descubierta para que no salte el quiotl, que sin esto tal

1 Se conoce que ha llegado al apogeo de desarrollo cuando la espina del meyolote es pequeña, negra y ligeramente curva, y en que aparecen unas pintitas negras en la superficie de las pencas.

vez no saltaria. Con objeto de facilitar la entrada al *tlachiquero* se quita el *mechichicuatl*, y cortando algunas pencas cerca de la base queda una escalera verdaderamente en los grandes magueyes. Doce ó diez y seis meses despues de la operacion, en los magueyes finos, se procede á raspar.

RASPA.—Se pica con el picador en medio de la insercion del meyolote y se deja el residuo por algunos dias, despues se raspa suavemente con una cuchara filosa en su borde, se deja el bagazo que resulta, y al dia siguiente se limpia la caja para comenzar á extraer el aguamiel.

Se extrae por medio del acocotl ó pericarpio de la calabaza, que está perforado en sus dos extremidades; una se introduce en la caja llena de agua miel y por la otra se hace un movimiento de succion hasta determinar el vacío, asciende el liquido por la presion atmosférica, se tapa con el dedo la abertura inferior, y se guarda el licor en un zurron que lleva á la espalda el tlachiquero.

Es de advertir que influye mucho en la abundancia de aguamiel la temperatura, el aire, etc., y sobre todo la habilidad del raspador. Si llueve y cae agua en la caja se pierde el licor; pero á veces se divide por la diferencia de densidad del agua, que queda encima; se introduce el *acocotl* hasta el fondo y se extrae suavemente, al llegar al agua, ó aun antes, se tapa el orificio y se guarda el aguamiel pura. Despues se limpia la caja y se raspa de nuevo. El estado atmosférico influye á veces al grado de que la electricidad terrestre y la de las nubes tempestuosas se recompone en la pua del meyolote y se parte completamente el Maguey en forma de estrella. Creo de algun peligro andar entre los magueyales por la frecuencia de los rayos en ellos. Los insectos, las mutilaciones por sacar ixtli, etc., traen por consecuencia que se interrumpe la circulacion y se marchita la planta, que es mas delicada que lo que se piensa: á esto llaman *añejarse el maguey*.

Aquí me parece oportuno hablar algo sobre las funciones del Maguey, puesto que no habria mérito en decir solo que el Maguey produce aguamiel. ¿Por qué sucesion de fenómenos resulta este producto? Hé aquí la cuestion que resolveré si puedo. Segun hemos visto, la estructura del Maguey es esencialmente vascular: por la misma razon la absorcion es muy activa, tanto por sus multiplicadas radículas, como por sus hojas, cubiertas de infinitos estomatos, y que segun cálculo tienen una superficie lo menos de cuatro metros cuadrados cada una; un Maguey grande, bien tiene diez y ocho y veinte y tantas pencas, de suerte que resulta la enorme superficie de setenta ú ochenta metros cuadrados contando las dos caras de la hoja. Las raíces absorben el agua de la tierra por endosmosis, las sales pasan en el estado de disolucion, pero varian segun la naturaleza del terreno: pueden ser de sosa, potasa, cal y

siliza, etc. No he tenido ocasion de medir la fuerza de absorcion, pero debe ser muy considerable, atendida la fuerte evaporacion de las hojas y el rápido acrecentamiento del *quiotl*. Además, la circunstancia de que prende un Maguey despues de un año y mas de arrancado sin cuidado ninguno en terrenos que se llaman tepetatosos en el país, me confirman en mi idea.

Las hojas absorben por su enorme superficie, por los estómatos y por las celdillas de la epidérmis los gases atmosféricos, como el aire, el ácido carbónico, el vapor de agua y los vapores amoniacales. Expulsa por la accion de la luz el oxígeno del aire, el del ácido carbónico y cierta cantidad de vapor de agua que resulta de la descomposicion del amoniaco y el ácido carbónico, quedando fijo el carbono y los otros elementos combinándose con los jugos elaborados por la raíz, es decir, por la savia ascendente.

Estas son las funciones respiratorias.

La circulacion comienza por la raíz, en donde se elaboran las sustancias absorbidas y ascienden impulsadas por la fuerza de la traspiracion de las hojas á todas las partes de la planta. Modificada la savia ascendente por los elementos absorbidos por la respiracion, desciende convertida en un liquido destinado á la nutricion de las flores en el momento de la reproduccion. El hombre, impidiendo la floracion, recoge el aguamiel. Para completar este punto recordaré que el Maguey contiene almidon: este, por medio de la diastasa se trasforma en dextrina que disuelta en los jugos se recoge por la raspa en la caja del Maguey.

El aguamiel es el producto que da orígen mediatamente al pulque; conviene, pues, saber su composicion. Segun el análisis del Sr. D. Leopoldo Rio de la Loza, cien partes contienen por término medio: Azúcar—9,553. Goma y albumina soluble—0,540. Sales: Carbonatos de sosa y potasa. Sulfato de cal. Fostato de cal. Silicatos de potasa y sosa. Cloruro de magnesio—0,726. Agua libre y combinada, materia resinosa y albuminóide. Gas carbónico etc. y pérdida—89,181, igual á 100,000 partes de aguamiel.

La trasformacion del aguamiel en pulque se verifica por medio de la fermentacion. En las haciendas se llama tinacal al departamento en que se colocan las tinas del pulque. Son las tinas unas pieles de toro adaptadas por sus bordes á un bastidor de madera. El pelo está vuelto hácia adentro mas bien que hácia afuera, porque se sabe que el tejido celular subcutáneo contiene mucha grasa, en tanto que la epidérmis, constituida por láminas epiteliales en la superficie y celdillas de epitelio, debajo, parece una capa córnea que no contiene grasa. Por esta razon se pone la epidérmis hácia adentro, porque la grasa, como dicen los pulqueros, *corta* el líquido, impide la fermentacion, y basta una tina sucia para echar á perder otras muchas solo por contagio atmosférico. En

estas tinas se pone el aguamiel hasta que se fermente por su contacto con el aire absorbiendo su oxígeno y exhalando ácido carbonico; al cabo de algunos dias está formado un líquido blanco, espeso, de un olor *sui generis*, de un sabor suave que se llama pulque. El pulque sigue fermentando, perdiendo su azúcar, su alcohol, y convirtiendose paulatinamente en ácido acetico. En este estado se separa en dos capas, la mas superficial es clara, de poca densidad; la profunda contiene un sedimento blanco sucio, untuoso al tacto, de olor nauseabundo y sabor desagradable. El pulque bien fermentado que llaman semilla madre, Xinochtli (de tuna, nochtli), se pone en las tinas y se agrega el aguamiel; de esta manera en diez y ocho horas se fermenta y resulta el pulque. Agregaban los aztecas algunas yerbas para activar la fermentacion, pero yo pienso que en lo absoluto no se necesitan.

PULQUES DIFERENTES.— Los pulques se diferencian por la clase de Maguey de que provienen, por el terreno en que nace la planta y por circunstancias accidentales, como son la manera de trasporte, el grado mas ó menos avanzado de su fermentacion, etc.

No cabe duda respecto á la clase de Maguey, porque no todos los magueyes producen aguamiel identica. Se distingue en la abundancia, duracion, color, densidad y dulzor. Por regla general el aguamiel mas dulce es la mejor. El terreno tiene suma importancia, y la prueba es que un Maguey de trasplante plantado á algunas leguas de distancia, pierde su calidad, y de fino pasa á tlachique. Además de los magueyales referidos en el cultivo, se distinguen los de Zempoala y el Mezquital. En general los de Mixcoac, San Angel, Tlalpam, Texcoco, Guadalupe, Tacubaya, etc., etc., son pulques tlachiques. Antes del establecimiento de la via férrea, se traia á México el pulque en cueros á lomo de mula, burro, o bien en carros. Esta manera daba por resultado que á consecuencia del movimiento violento sufria el liquido una agitacion constante o golpeo por muchas horas, de lo cual resultaba la fermentacion perfecta, la combinacion de las sales, el desprendimiento de gases y otros fenomenos que daban por resultado una elaboracion perfecta del pulque, que sin las adulteraciones, hubiera sido una exquisita bebida.

Hoy dia se trae en barriles que no sufren movimientos considerables y que no pueden tener un aseo perfecto, de lo que resulta un gusto y olor desagradables, debidos á la descomposicion pútrida del sedimento del pulque. Los pulques se diferencian por su sabor particular, que semeja al platano, o es amargoso, o fuerte, ú algo dulce, o baboso, etc. Yo he conocido á algunos bebedores que distinguian por el solo sabor la procedencia de algunos pulques.

FERMENTO. — El fenomeno de la fermentacion del pulque es

demasiado complicado para que yo pretendiese decir cuanto se puede sobre el particular. Es preciso mucho hábito y habilidad en el manejo del microscopio, un conocimiento profundo en la histología vegetal y animal; sobre todo esto, una gran práctica en la química orgánica, que cada dia es mas complicada, para determinar los cambios que sufren los principios inmediatos orgánicos en lo íntimo de sus moléculas. Recorramos la historia de la ciencia y encontraremos hombres, hoy célebres, que han consumido su vida en el estudio de uno solo de estos ramos.

El pulque sufre tres clases de fermentaciones, ó si se quiere, una sola, que tiene tres períodos sucesivos de desarrollo: la fermentacion alcohólica, la acética y la pútrida. He hablado anteriormente del modo de producirse el aguamiel en el Maguey y de su trasformacion en pulque. La temperatura propia para la fermentacion del pulque, es por término medio de 18° centígrados; pero se obtiene á mas baja como á mas alta, segun las estaciones, y así tambien marcha con una lentitud ó rapidez proporcionales. Por esto los conductores traen un pellejo de aguamiel fresca para cebar el pulque y detener con nuevo alimento la actividad del fermento. Si esta medida se tomara en todos los expendios, se ahorrarian de las adulteraciones de que he hablado, sin un fuerte gravámen.

El pulque posée un fermento particular que se desarrolla en él: el fenómeno necesita de la accion del aire, y por fin, posée las materias fermentecibles de las tres clases de fermentaciones que sufre. La fermentacion alcohólica se verifica en virtud de la actividad del vegetal, que en su germinacion y reproduccion necesita de los alimentos del agua, el carbono y los del amoniaco. El azúcar que se encuentra en el pulque fresco se desdobla, ya sea hidratándose precisamente, ó por otros cambios, segun la relacion de los elementos propios de la clase de azúcar que exista en un momento dado en el pulque; en último resultado se desprenden bajo la forma de ácido carbónico los elementos que sobran al azúcar para quedar reducida á la fórmula del alcohol. Mientras existe azúcar en el pulque la fermentacion es alcohólica, y en este instante el pulque posée un sabor, un olor y propiedades, que lo hacen muy superior á los vinos extranjeros, si se considera que nuestro clima caluroso necesita de un ligero excitante y de un tónico analéptico. Pero no avancemos mas por ahora. La riqueza alcohólica es tan variable en los pulques, que se hace imposible determinarla, pero creo que no pasa de un 12 por 100 en los pulques del tinacal y de mejor calidad.

La fermentacion acética comienza inmediatamente despues de la alcohólica. Yo pienso que lo que sucede es, que agotados los elementos del azúcar, el vegetal absorbe para sus modificaciones

y acrecentamiento ulteriores el oxígeno del aire. El agua ciertamente lo contiene: pero ya sabemos que su afinidad para con el hidrógeno es muy fuerte, supuesto que es necesaria una alta temperatura y un reductor poderoso para separar dichos elementos: mientras que, en mi humilde opinion, el oxígeno tiene menos afinidad con el azoe, supuesto que el aire se descompone en el fenómeno de la respiracion, siendo absorbido en la animal, y separado del carbono en la vegetal. Sea lo que fuere, el hecho es que cuando ya no hay azúcar comienza á formarse el ácido acético con la sola influencia del aire y del fermento.

Yo quisiera que el estudio imperfecto que he hecho, y mis circunstancias particulares, me permitiesen resolver tantas cuestiones como ocurren en tan importante materia. En efecto, sospecho, segun mis ligeras experiencias, que el ácido acético naciente se combina con los alcalis del pulque, y que á esto se debe esa fermentacion tan rápida que convierte en pocas horas un líquido muy azucarado (*tlachique*) en ácido acético, de tal fuerza, que hiere fuertemente la sensibilidad de la mucosa nasal. Además, en el pulque no hay tanino, ni sales de mercurio, cobre, etc., que moderen la fermentacion. Estas reflexiones, nacidas en vista de los hechos positivos, me llevarian á emitir ideas quizá fundadas; pero temo ser acusado de formar edificios fundados sobre el cimiento de arena de la imaginacion, y suspendo hasta mas tarde estos raciocinios.

La muerte del vegetal que hace fermentar el pulque es, segun creo, la causa de la fermentacion pútrida. Esto me parece indudable, porque si otra fuera la causa, el calor de las estaciones no influiria gran cosa sobre esta descomposicion pútrida, que es casi de tres horas en tiempo de calores muy fuertes, y muy lenta en el invierno. El hecho se traduce, en mi concepto, por el grado de vitalidad del vegetal cuyo desarrollo favorece una temperatura de 25° á 30° centígrados.

En el aire flotan los gérmenes que producen muchas fermentaciones: de ahí me ocurre la duda de si en el pulque habrá mas de un fermento. Miéntras se averigua, paso á hablar sobre el que conozco.

El baron de Humboldt, en el Ensayo Político, sospecha que el hedor del pulque que choca al principio á los extranjeros, se debía á una sustancia orgánica, resto de otra organizada; pero positivamente, la primera persona que determinó cuál es el fermento del pulque, es el profesor D. José Barragan.

He aquí como describe el fermento particular del pulque en su memoria á la Sociedad Humboldt, en 1870:

"Los corpúsculos del pulque son unas células de mm. 0,008, es-"féricas ú ovoideas, á veces libres, pero mas comunmente reuni-

"das dos, tres, hasta cuatro en una línea flexuosa: de consistencia "blanda, trasparentes, compuestas de una membrana, un conte-"nido y un núcleo perceptibles distintamente con solo ciertos reac-"tivos (reactivo de Gerlah, mezcla de clorato de potasa y ácido "azótico con accion del calor, etc.); crecen por yemas y se repro-"ducen verosímilmente por semínulas que se separan fácilmente "de las células; viven en el pulque y no están compuestas de ce-"lulosa y sí de uno ó varios principios azoados."

Esta descripcion autoriza á clasificar el fermento conocido del pulque entre los vegetales criptógamos; en las *Algas*, puesto que vive él en un líquido; en las *Jocarpeas*, porque tiene una forma sola de órganos reproductores; en las *Malacophiceas*, porque sus celdillas son blandas; en la tribu de las *Ginospermeas*, porque sus semínulas ó gonidios no están contenidos en un esporangio; en órden de las *Eremospermermeas;* al sub-órden de las *Micophiceas;* á la familia de las *Cryptoceas*, porque sus semínulas son pequeñas, sólidas y mucosas; finalmente, al género *Cryptococus*, porque sus cuerpos gonímicos están reunidos en un *stratum* amorfo y difluente. —Me ha parecido bien trasladar esta clasificacion exactamente, porque no conozco la obra de Kutzing, *De Species algarum*, de que se ha servido el Sr. Barragan en su estudio.—

Análisis.—Careciendo de los aparatos y reactivos y de todo aquello que se requiere para practicar con buen éxito esta importante operacion, no puedo, como quisiera, presentar el análisis del pulque puro de los mejores tinacales que al efecto logré conseguir. El análisis del pulque que se expende en México lo ha practicado el Sr. D. Leopoldo Rio de la Loza en el año de 1864.

Las sustancias que contiene el pulque son el alcohol en proporcion muy variable; ácidos sulfúrico, carbónico, fosfórico y silícico. El sulfohídrico se encuentra en diversas circunstancias de adulteracion y descomposicion; pero no existe en el buen pulque. Las bases son bastante potasa, sosa, poca cal, magnesia y alumina. Es racional admitir que los ácidos y las bases formen sales susceptibles de descomponerse en el desarrollo de las fermentaciones, para combinarse en una nueva forma. Además se encuentra azúcar, particularmente en los pulques que aun vulgarmente se llaman *dulces*. En el pulque fino no adulterado y fresco existe en proporcion menor, pero predomina el alcohol. No es menos importante la sustancia albuminóide, que segun el descubrimiento de Mulder, con la fibrina y la caseina puede reducirse á un solo cuerpo, la proteina. Hé aquí como el pulque contiene la sustancia de donde provienen todos los tejidos; las sales indispensables para que se verifiquen las trasformaciones químicas de la proteina con el fósforo, el azufre y la potasa; la sosa, que desempeña un papel importante en la digestion combinada con la bílis; la cal, que forma la base del

esqueleto, combinada con el ácido fosfórico. Por otra parte, el alcohol y la azucar, que son sustancias carbonadas, aumentan el calor animal y por consiguiente la renovacion de los tejidos, supuesto que la absorcion del oxigeno es mayor y su influencia sobre el organismo mas energica. Debemos, pues, admirar este producto mexicano y en razon de su feliz composicion considerarlo como único entre los compuestos alcoholicos. Basta con lo dicho para que el medico forme idea de la composicion del pulque. Con respecto al quimico pienso que el análisis siguiente satisfará su curiosidad y amor á la exactitud.

Sustancia albuminóide goma y resina................	12 57
Azucares..	8 23
Sales solubles en el agua..................................	1 68
Solubles en los ácidos......................................	0 37
Sales insolubles en esos vehículos.......................	0 15
Alcohol absoluto (promedio de tres operaciones).	36 80
Agua y productos gaseosos................................	940 20
Suma igual á...	1,000 00 partes.

El alcohol disminuye bastante en el curso de la fermentacion, de suerte que atendiendo á los efectos fisiologicos del pulque del tinacal, no creo un desproposito decir que hay pulque tan rico que puede contener 12 por 100 de alcohol. En el pulque adulterado se encuentra ácido sulfohidrico, y acetico especialmente. El ácido carbonico en los pulques *dulces* es muy abundante. Respecto de la densidad es muy variable; pero el pulque puro es mucho mas denso que cualquiera de los que se expenden en Mexico que rara vez dejan de contener agua. Es de 1.008.

CONSERVACION. — Se ha intentado conservar el pulque lo mismo que los vinos y licores extranjeros, pero hasta hoy no tengo noticia de que los experimentos hechos hayan tenido buen exito y sido aceptados generalmente. Se puede evaporar suavemente el pulque fresco hasta que quede reducido á las sustancias solidas; la pasta que resulta se encierra hermeticamente en cajas metálicas, y en el momento de usarla se disuelve en cierta cantidad de agua, se añade una poca de azucar y se deja que la fermentacion se establezca de nueva cuenta. Este procedimiento, usado por algunas personas que han pasado á Europa, es muy imperfecto ciertamente, y los demas no dan resultado, porque no puede detenerse el progreso de la fermentacion á causa de que el criptococus del pulque germina indefinidamente y se reproduce mientras las sustancias fermentecibles, tales como las azucares y las que dan origen á estas, existen en el pulque; una vez agotadas sobreviene la acidificacion indefectiblemente, á lo cual se añade la descomposicion pútrida que sufren los restos de los criptococus

cuya vegetacion ha terminado. Lo que mas me confirma en esto es el producto que se saca del pulque, muy parecido al vino blanco, por medio de una fórmula (que no conozco exactamente) usada por un profesor de medicina que ya se ha distinguido en la metalurgia en el mineral de Pachuca. Consiste en auxiliar la fermentacion por medio de las diferentes azúcares de caña y de pasas; en el aumento en la produccion del alcohol con el jugo de la uva; y por último, en privar al líquido del criptococus por medio de repetidas decantaciones, privándole de los inconvenientes antes dichos. Además, la presencia del tanino obra, creo, como antipútrido. Más podria decirse, pero debo conformarme con lo que he dicho.

Consumo.—El de la República me seria difícil decirlo; pero basta, para formarse idea, el que se hace diariamente en la capital. Entran por carros, burros, etc., y por la vía férrea de Veracruz, cosa de mil setecientas á ochocientas cargas diariamente. Cada carga se compone de doce cubos de á cuarenta cuartillos cada uno; es decir, cuatrocientos ochenta. El total asciende á 864,000 cuartillos, que pesan mas de una libra cada uno. Antiguamente habia treinta y cuatro pulquerías; hoy existen mas, pero afortunadamente no tengo que contarlas.

Rentas.—Para dar una idea citaré algunas del pulque y otros productos. Segun el Sr. D. M. Payno, el pulque ha producido del año de 1669 á 1857, 43.128,000 pesos al fisco. En el año de 1812 produjo el mezcal 31,101 pesos; el henequen actualmente rinde 400,000 pesos. A esto se agregan los productos de la industria nacional que debe ser una cantidad regular.

Si se reflexiona en el valor de la planta, que no en vano llamo Linneo, Agave ó admirable, magnífica, dudo que si se cultivara con mas esmero, tuviese ejemplo en el globo.

CAPITULO IV.

Adulteracion del pulque.—Pulques curados.

El pulque, desgraciadamente, sufre adulteraciones, tanto por parte de los conductores y vendedores, como por las alteraciones químicas que ocasiona su contacto con el oxígeno del aire. Lo que mas frecuentemente se mezcla al pulque es el agua, pero esta puede contener tal variedad de sales, que no es fácil determi-

narlas. Además, estas aguas proceden de lugares en que está estancada y que por otras circunstancias tiene un hedor debido á las sustancias orgánicas en descomposicion. Los sulfatos descompuestos dan origen á gas sulfohidrico, y el *tequezquite* da al pulque un sabor cáustico y desagradable. Las alteraciones químicas, que no repetiré, no impiden á los comerciantes expender el pulque. La fermentacion acética (estado del pulque que llaman *picado*) y la pútrida (*pulque hediondo*) quieren remediarla curando, segun dicen, estos pulques incapaces de curacion. Al efecto, se pone orina hasta la ebullicion con el pulque picado, con el objeto de quitarle el mal olor; pero con el hediondo no lo consiguen nunca. Otros le mezclan sal amoniaco ó cloruro de sodio, dejan reposar el pulque en las tinas y agregan despues bicarbonato de sosa ó **carbonato de potasa.**

Con una pala de madera muy limpia se revuelve; se desprende por la efervescencia ácido carbónico, y las sustancias descompuestas que suben á la superficie se quitan con una espumadera. Para ayudar á la fermentacion se pone una composicion de aguardiente y miel de azúcar ú otra mas inferior. Si aun con estas adulteraciones no se logra el objeto, se ponen unos mecates nuevos de lechuguilla, ó bien un poco de schischi, que es la epidérmis de la penca, con algunas espinas y pedazos desgarrados del parenquima cortical. Para que esté espeso como el buen pulque le ponen carbonato de cal. De esta manera el pulque es fuerte, espumoso, espeso, etc., y tiene esa baba propia del pulque bien fermentado, debida á las sustancias albuminoides del schischi. Otros le ponen **además excremento ó canina de perro.**

Pulques curados.—Los antiguos hijos de Aztlan conocian esta excelente modificacion del pulque; á cada paso se lée en los autores, al hablar de los usos y costumbres de los mexicanos, alusiones á este punto. Los mas usados hoy son los de guayaba, plátano, naranja, melon, vainilla y café: estos tienen aceites esenciales y sustancias aromáticas. Los de piña, tuna, fresa, etc., son ácidos. Los de chirimoya, mamey, zapote negro, son dulces. Los de tejocote, mucilaginosos; los de apio, excitantes; los de huevo son nutritivos, lo mismo que los insípidos de almendra, nuez y calabaza. Por defectuosa que sea esta division, no es fácil ni actualmente me es posible presentar otra, pero diré cómo se hacen y otras particularidades. Se trituran los frutos y se exprimen para obtener sus jugos, que se mezclan al pulque que se endulza á gusto. Algunos frutos, como el de naranja, provistos de un pericarpio blando, se raspan para obtener el aceite esencial; otros, como el de limon, se ponen en rebanadas para dar un gusto ligero al licor. Los otros no presentan nada particular. Hay una composicion de jugo de uva con vino tinto y pulque endulzado,

que le llaman los bebedores *Isabel durmiendo.* Se hacen helados con los pulques compuestos; pero es de temerse que se elijan los pulques alterados para disimular su mal olor. Sin esta circunstancia, los helados hechos con pulque fino curado serian exquisitos.

He creido necesario escribir el presente capítulo, para tratar en el siguiente, con conocimiento de causa, de los efectos fisiológicos y preparar mi exposicion de las enfermedades que produce el pulque.

CAPITULO V.

Efectos fisiológicos en el hombre del pulque simple y curado.

El pulque tlachique aplicado sobre una piel fina, produce á los tres minutos puntos aislados en que se sienten piquetes como los de la pulga; á los seis, se generalizan y la picazon es desesperante, porque aumenta como si se metiera el brazo en las espinas; á los diez, enrojecimientos en forma de manchas; á los quince, enrojecimiento general. Poniendo una ligadura en el brazo que sirvió para la experiencia, se hizo insufrible la picazon; además, con un alfiler se hicieron picaduras muy distantes, pero la picazon se hizo muy fuerte y se formaron unas elevaciones parecidas á las que produce el piquete del mosco. En el espacio de hora y media ó dos horas (sin frotamiento ninguno) fueron desapareciendo estos efectos.

El pulque fino administrado al interior, produce efectos que repartiré en tres períodos:

1º *Período de excitacion.*—Con ocho ó diez onzas de pulque del tinacal se observan estos efectos en el hombre adulto: Cierta expansibilidad que le hace manifestar sus íntimas sensaciones por medio de una palabra fácil y elocuente en relacion con el talento y la educacion; poco á poco se hace alegre, jocoso, las ideas son vivas, chispeantes y celebradas con una risa franca y ruidosa. Las demostraciones de afecto las manifiesta con abrazos y variados ademanes. En este momento comienza á notarse una locuacidad incómoda, las repeticiones, las frases inconexas, palabras muy lejos de ser castizas y que parecen improvisadas instantáneamente por no encontrar otras mas propias.

Estos son los fenómenos psíquicos, pero los de las funciones orgánicas no son menos complicados.

La circulacion es un tanto mas activa segun el temperamento y otras circunstancias. Palpitacion regular del corazon, pulso fre-

cuente, algo concentrado, que sube á 90 o mas pulsaciones. El calor animal se aumenta con igualdad; se ven las venas superficiales engurgitadas, la fisonomia animada por una coloracion mas subida y por el brillo de los ojos, cuya pupila se dilata un poco y parece mas expresiva y penetrante. La respiracion corresponde á la actividad general: es franca, completa, pectoral, á veces hay largos suspiros. No se hacen esperar mucho tiempo las secreciones. El sudor es copioso, la orina abundante, algo roja.

El hombre experimenta en este momento una voluptuosidad indefinible; sus sentidos mas aguzados le hacen ver los objetos como iluminados por un sol radiante; el oido es tan fino que toma al vuelo, aun en medio de una confusion de voces, aquello que al sugeto le conciérne directamente o no. El hombre seria feliz si ahí se detuviera siempre.

2º El periodo de lo que llamaria perturbacion de la influencia nerviosa está caracterizado efectivamente por un estado particular. El hombre tiene conciencia de su estado y trata de ocultarlo de diversos modos: rara vez con el silencio, casi siempre con palabras inconexas que corresponden mal á los pensamientos que quiere pero no puede expresar. Es una lucha en la cual casi siempre es vencido. En este periodo á veces se enternece, llora, etc., o bien hace grandes protestas de amistad: relativamente hablando, la propension á emprender pleitos no es sino moderada con el pulque.

En este y en el primer periodo se acrecientan las fuerzas musculares de un modo notable y por mucho tiempo; el hombre siente que es capaz de grandes hechos, y de ahí un alarde de valor temerario. Cuando no hay una terquedad absurda se observa el extremo opuesto, una condescendencia y una cordialidad exageradas. Al fin de este periodo comienza á observarse la torpeza de la palabra o el tartamudeo. Los pensamientos aparecen como un relampago, pero dejan en pos de sí la oscuridad; ¡en vano el hombre lucha para recordarlos! ¡En vano para expresarlos! Entonces comienza á sentir el hombre una cefalalgia frontal; comienza á notarse la resolucion que avanza á cada momento; pierde el tino y cae en el sopor, en el adormecimiento, pero aun conserva una chispa de inteligencia en este estado.

3º *Periodo de colápsus.*—Comienza aumentando la cefalalgia, siguen náuseas, vomitos, eructos gaseosos, pirosis. Resolucion completa, imposibilidad de tenerse en pie, palabra ininteligible, voz ronca, gritos inarticulados. Lucha el hombre por levantarse, pero vuelve á caer, hasta que sobreviene el colápsus. Perdida la sensibilidad, el movimiento, la inteligencia, todo, para decirlo de una vez. Se relajan los esfinteres, y la emision de la orina y la defecacion se hacen involuntariamente. Sudor muy copioso, res-

piracion estertorosa, abdominal; circulacion activa, pulso rápido, nervioso, concentrado, de mas de 100 pulsaciones.

La dósis es muy variable segun el individuo, la clase del pulque, etc.

Los pulques curados obran mas rápidamente; los vómitos son muy considerables, la cefalalgia intensísima, el trastorno general formidable.

Los pulques curados ácidos son menos perjudiciales; el de tuna es muy activo, colora en rojo de sangre la orina, y podria creerse en una hematuria; los aromáticos producen vómitos y cefalalgia tenaces; el de apio produce una diurésis muy fuerte y aun la inflamacion del aparato urinario. Los demas pulques, nutritivos á cierta dósis, son en otra indigestos.

El de chirimoya es el mas dañoso, probablemente porque da lugar á la formacion del ácido cianohídrico. La composicion llamada Isabel durmiendo, obra en corta dósis irresistiblemente.

Esta exposicion requiere que hagamos algunas reflexiones ligeras exclusivas á los efectos del pulque.

Desde luego la dósis es muy considerable: algunos he visto que se beben mas de dos kilógramos de pulque al dia; pero advierto que me refiero al pulque de los expendios. La embriaguez es mas rápida mezclando pulques simples diferentes ó con uno ó mas de los curados. La mezcla de los licores dulces y la de los rojos, ó al menos las mixturas que se toman con los nombres de Burdeos, etc., hacen un daño horrible, sea porque el azúcar y el alcohol detienen la fermentacion para hacerla mas activa despues, sea porque el tanino detiene la fermentacion, se opone por su astringencia á la absorcion, y de ahí la indigestion, acumulacion de gases, los vómitos, cefalalgia, etc.

Es indudable que el pulque, por ser una bebida alcohólica, tiene analogías en sus efectos con el alcohol puro; pero obsérvese que tiene caractéres peculiares que me parece inútil repetir. Esta proposicion me parece comprobada si reflexionamos que el pulque, sobre contener poco alcohol, tiene en disolucion sales alcalinas, fosfatos, silicatos, carbonatos, sales de alumina y magnesia. ¿y se puede admitir que estas sustancias no tengan influencia bastante para modificar los efectos químicos, en el interior delorganismo, y en una palabra, para hacer del pulque una bebida enteramente especial? Por otra parte, el fermento particular del pulque, la ausencia de los taninos, de otras sales de plomo, cobre, mercurio, que á veces por incidencia ó por otros motivos existen en las bebidas alcohólicas europeas; la ausencia de ácidos y de éteres propios de los vinos, creo que son capaces de establecer diferencias bien perceptibles. ¿Qué diferencias pueden ser? Seria preciso un estudio exclusivo de la cuestion; por esto me limito á hacer una que otra observacion.

Desde luego, ¿á que se debe la diuresis? Yo la atribuyo á los alcalinos, y soy de parecer que ayuda á la expulsion del alcohol in natura, ó resuelto en sus elementos, y ayuda á la separacion de las sustancias azoadas, no solo del pulque, sino de los alimentos. La composicion del pulque de sustancias hidrocarbonadas y de sustancias azoadas, me parece que influye sobre la nutricion y los cambios químicos del alcohol en el organismo, por decirlo así, estableciendo cierto equilibrio entre los elementos carbono é hidrógeno, que se unen por medio de la respiracion en ácido carbónico y agua, al contacto con el oxígeno.

El sudor copioso, en mi concepto, es producido por la gran cantidad de agua del pulque que con poco alcohol estimula la circulacion, aumenta el calor animal y para restablecer el equilibrio sobreviene el sudor. Este efecto se encuentra ligado probablemente con otro. El carbono del alcohol aumenta la oxigenacion por medio de la respiracion, y siendo esta mas activa, será mayor el calor animal.

¿El fósforo permanece indiferente en esta cadena de fenómenos? Es de creerse que no, si se consideran la excitacion general y los fenómenos psíquicos que, segun algunas personas, produce.

Creo posible que las sustancias no azoadas del pulque, absorbidas en el tubo digestivo al pasar por el hígado, aumenten la secrecion, y de ahí el poder asimilador que al individuo permite hasta cierto grado digerir mas cantidad de ciertos alimentos con mayor cantidad de bilis. En el extremo opuesto: aflujo de bilis considerable, falta de alimentos: entonces vómitos biliosos: diarréa, ictericia, hepatítis, etc., etc.

Como se ve, no es tan simple como parece la exposicion de los efectos fisiológicos. Por mi parte, en la época en que apenas puedo hacerme cargo de los axiomas en que está fundada la Medicina, sin experiencia ni elemento alguno, presento, sin atreverme á resolver, las cuestiones para demostrar que he procurado estudiar concienzudamente el punto elegido, pero sin otra pretension.

En este capítulo me ha sido imposible separar enteramente fenómenos que se tocan, se confunden, supuesto que en realidad es uno solo tomado en diversos grados. La Fisiología, Patología y Terapéutica tendrán eternamente puntos de contacto tan grandes, que siempre caminarán como hermanas, dándose las manos, porque todas se ocuparán del estudio del organismo presidido por un principio oculto que en vano se llama vida, influencia nerviosa, alma, arquea, etc.

Prefiero exponerme al peligro de repetir una idea emitida, á dejarme invadir por la oscuridad; pero procuraré presentarla en otra fase para darla novedad.

CAPITULO VI.

De las enfermedades que produce el abuso del pulque.

En el tubo digestivo.—Hígado.—Aparato génito-urinario.—Centros nerviosos.—Influencia general.—Diferencia en la accion del alcohol y el pulque.

Si yo quisiera hablar con extension sobre las enfermedades que ocasiona el abuso del pulque, habria materia para recorrer gran parte de la Patología.

Conociendo los efectos que el tlachique produce sobre la piel, sin la experiencia que lo confirma, era fácil suponer que en el estómago y en los intestinos se habia de ocasionar una inflamacion, á veces bien grave en las personas no acostumbradas á la bebida. Se siente un ardor que se exacerba en momentos, no hay apetito, hay sed, náuseas, una laxitud, un malestar general. A veces evacuaciones con ardor en el recto en número de cuatro ó cinco en el dia. Estas personas necesitan de excitantes despues de una embriaguez, y por lo comun dan la prefencia al chile verde, chiltipiquin, en salsas; al colorado en lo que llaman los mexicanos *mole*, y esto en cantidades que exacerban la inflamacion que se convierte en una especie de hemorragia dysentérica. Este estado se acompaña con cefalalgia, alguna reaccion febril, lengua saburral, vómitos de materias no digeridas, bílis, mucosidades; dura tres, cinco ú ocho dias, con un buen tratamiento. Pero poco á poco estas gentes adquieren un hábito que por largo tiempo les hace resistir á la corriente destructora de sus vicios, hasta que despues de algun tiempo trae por consecuencia una diarréa crónica que expresa la desorganizacion del tubo intestinal y de las vísceras abdominales.

Pero quiero hablar de una afeccion, que casi no lo es, pero que produce un estado particular acompañado de molestias.

Se observa en algunos rancheros que beben pulques tlachiques de diferentes clases en sus posesiones. El pulque tlachique contiene una enorme cantidad de ácido carbónico, y es además susceptible de una fermentacion tan activa que produce una embriaguez, una jaqueca y vómitos mas intensos que el pulque fino, que es al tlachique lo que los vinos generosos á sus falsificaciones. A la larga,

el ácido carbónico, que á pesar de ser expulsado en gran cantidad por los eructos, etc., se acumula en gran cantidad en el estómago é intestinos, los distiende y llega al grado de crecer el abdómen hasta tomar un enorme volúmen que aumenta cada dia. Estos hombres se vuelven obesos, torpes para los ejercicios de equitacion, continuamente ahitados, pero que aun así llenan todos sus quehaceres.

Hígado.—El hígado sufre alteraciones tan variadas, que difícilmente las mencionaria todas. En general sobreviene una hipertrofia con su acompañamiento, que como se sabe consiste en indigestiones, anasarca, ascitis, edema en la cara, etc. El volúmen es á veces tan grande, que sobresale hasta ocho dedos del reborde costal é invade el lado izquierdo en su totalidad, de manera que por la percusion y palpacion todo lo que se siente es hígado, por mas que uno se resista á creerlo.

No es menos notable la hipertrofia del bazo que solo menciono accidentalmente.

Las hepatitis sobrevienen despues de una fuerte embriaguez en que se ha abusado de los excitantes, de los pulques curados y de alcoholes que con el nombre de mezcal, aguardiente, etc., se venden en el comercio. Las primeras veces cede la hepatitis á los vomitivos, purgantes, antiflogísticos, etc.; pero otras, despues de algun tiempo del vicio y cuando se complica el abuso del pulque con el del alcohol, se supura el hígado durante cuatro ó cinco meses, sin agotarse la supuracion hasta terminar con la vida del vicioso: en el uso de sus facultades intelectuales, sin dolores agudos, sino simplemente con su diarrea colicuativa que lo consume paulatinamente sin remedio.

Hígado graso.—Es muy frecuente encontrar una alteracion del hígado que consiste en la degeneracion grasosa. En los pocos autores que he consultado no hay cosa de consideracion digna de mencionarse: me veo sin apoyo, perdido en mil ideas que fluctúan vagamente en el espíritu sin poderlas determinar con claridad. Pero atendiendo á los principios inamovibles de la fisiología, trataré de esclarecer en lo posible este punto: ¿A qué es debida la grasa que se encuentra en el hígado? Si recordamos lo que pasa en los hombres que hacen uso del tlachique, encontraremos un hecho notable: la obesidad. Tenemos por otra parte que algunos animales, sea natural ó artificialmente, acumulan en sus tejidos cierta cantidad de grasa cuya composicion es en su mayor parte de carbono, una pequeña cantidad de hidrógeno y otra mucha menor de oxígeno. Luego el elemento importante aquí, es el carbono. ¿De donde puede venir si no de las sustancias carbonadas introducidas en la economía? Es evidente que los animales cuyas combustiones son lentas porque en determinadas épocas absorben poco oxígeno, ó porque artificialmente se les hace consumir sus-

tancias amiláceas, azúcares y otras aun mas carbonadas, y al mismo tiempo se les reduce á la inaccion, consumen menos carbono del que acumulan; por lo mismo, se deposita este elemento unido al hidrógeno y al oxígeno bajo la forma de grasa en los diferentes tejidos que constituyen el organismo.

Ahora bien: ¿no es el alcohol una sustancia rica en carbono? Luego un abuso continuado y excesivo debe producir á la larga una acumulacion de carbono que es imposible que sea expulsado en su totalidad por las vías naturales estando saturada la economía. Luego no habiendo ejemplo de que el carbono exista químicamente puro en la economía, debe acumularse bajo su forma ordinaria con el hidrógeno y el oxígeno en aquel órgano que por sus funciones esté encargado de hacerle útil á la economía. Entre todos el hígado sin duda es el que debe ser primero; el hígado que da orígen á la bílis y sus derivados, como el ácido cólico, coleico y la colesterina; el hígado, que produce el azúcar; que, en fin, contiene en sus celdillas una sustancia amilácea.

De aquí á generalizar estas ideas, hay un paso. Llegado el momento en que el carbono no pueda ser expulsado en su totalidad por su combustion con el oxígeno, no siendo posible que el oxígeno sea absorbido en mayor cantidad, resulta: que aquellas partes de la economía mas ricas en este elemento de vida y destruccion á un tiempo, tendrán que ceder su oxígeno, tendrán que descomponerse y ser sustituidas paulatinamente por el elemento dominante, el carbono, unido al hidrógeno, al oxígeno, en forma de grasa.

De lo dicho se desprenden dos proposiciones: primera, que en realidad el hígado no sufre una trasformacion sino una sustitucion grasosa en sus elementos; segunda, que es posible que las perturbaciones que produce el alcohol sean debidas á la sustitucion grasosa de los tejidos en general.

Estoy lejos de pretender dar solucion á una cuestion tan grave; expongo mis pobres ideas, pero no las impongo; confío en la benevolencia del jurado si mi juicio no es aceptable y si no puedo resolver las objeciones que se presenten; por último, siendo la cuestion que toco meramente accidental, no procuraré sostenerla sino hasta tanto que estudios posteriores me lo permitan.

Aparato génito–urinario.—No es muy raro encontrarse con cistítis debidas á una ó varias embriagueces con tlachique ó con pulque de apio, acompañadas de erecciones algo dolorosas que se disipan con algunos baños y narcóticos. Aun no tengo datos suficientes para determinar si la facultad de la generacion llega á extinguirse; pero creo poder afirmar que dura mas largo tiempo que en el alcoholismo, y que su curacion es menos imposible que en dicho envenenamiento.

CENTROS NERVIOSOS.—No cabe duda en que el pulque, despues de un abuso de algunos años, causa perturbaciones que dan por resultado alterar la inteligencia, la sensibilidad y la motilidad. En los bebedores no se extingue por completo la inteligencia, pero sí se oscurece; el raciocinio es tardío, difícil, no se perciben de pronto las relaciones de las ideas entre sí; la memoria es infiel, y aun las cosas sencillas se olvidan. Casi se viene á reducir la facultad de pensar en algunos casos á un instinto algo superior al de los animales. La palabra es torpe, circunscrita á muy escasas voces que usan unas por otras para suplir las que faltan. Se conoce que luchan por recordarlas, ya van á decirlas, las tienen en la lengua, pero al fin se les tienen que decir para que exclamen con cierta satisfaccion: "¡Eso, eso, eso es." Esta especie de embrutecimiento lo conocen á veces tanto, que sienten las pullas que se les dirigen, bastante bien. La sensibilidad se encuentra embotada, pero yo no he visto que se pierda enteramente. La motilidad está mas alterada; al andar alzan los pies mas de lo natural, lo que hace que el paso sea algo brusco y desacompasado, pero firme y seguro en lo general. Las manos tiemblan un poco y ejecutan los movimientos con inexactitud al tomar objetos muy pequeños. No he observado el temblor de los labios. Solo en el último grado pierden las fuerzas, pero en lo general se encuentran muchos bebedores viejos de pulque entre los cargadores de muebles y objetos de menos peso que los fardos de los almacenes y aduanas.

INFLUENCIA GENERAL.—Despues de diez, catorce y veinte años de un abuso del pulque mas ó menos exagerado; teniendo en cuenta el uso del coito y otras influencias físicas y morales y la mezcla del aguardiente, el aspecto de un bebedor es triste y repugnante por demas. Está con cierta gordura hidrópica, con una palidez de un blanco sucio, con manchas negruzcas en la cara, que resaltan del fondo claro. Los párpados hinchados casi cubren el ojo sin vida, sin expresion, sin ese brillo elocuente capaz de expresar el mas elevado sentimiento. No falta su pterigion que se eleva sobre una cornea amarillosa con manchitas mas oscuras. El hedor de la boca es peculiar, peor que el del pulque hediondo. La voz es ronca, sin el timbre sonoro que se le conoce. La torpeza en los movimientos, la palabra difícil, como la de aquel que comienza á aprender un idioma extraño, dan una deplorable idea del hombre que ha descendido del trono excelso de la inteligencia para confundirse entre los brutos. Los bebedores de pulque, si no mueren de una hepatitis supurada, mueren de alguna enfermedad intercurrente, como la neumonía, apoplejía, etc., ó por algun accidente acaecido en el estado de colápsus, como las caidas, la asfixia, etc.

Para terminar este punto, llamaré la atencion sobre dos puntos importantes: el primero es la gran dificultad que hay para determinar cuáles son los caractéres especiales de la fisiología y patología en sus manifestaciones, de los individuos que toman pulque solo. Siendo el pulque una bebida alcohólica, es fuerza que los caractéres fisiológicos sean en su esencia unos mismos. De aquí provienen las analogías entre los efectos del pulque y los del alcohol. Por otra parte, tenemos que el pulque, por su composicion química, es una bebida especial en su género, y que por lo mismo debe presentar—y de hecho presenta—diferencias muy notables que es imposible omitir.

El segundo punto es que, en la práctica, raras veces se encuentran separados los efectos del pulque y los del alcohol. Por el contrario, se encuentran individuos que toman ambas bebidas con predominio de una ú otra, pero que no por eso se puede separar matemáticamente la parte correspondiente á cada una de ellas. Así, pues, con estos antecedentes, conociendo ya la fisiología y patología aunque en miniatura, voy á tratar de las diferencias entre los efectos del alcohol y el pulque; si en algo me equivoco, sirva de disculpa lo que he dicho.

Fuera de la rapidez, cantidad, mezcla ó no de alimentos, edad, sexo, constitucion, etc., de la persona, así como el punto del globo en que se verifique la comparacion, creo que aun existen diferencias notables en los efectos fisiológicos de ambas bebidas. Parece que el pulque produce una embriaguez mas tranquila, mas voluptuosa; una alegría mas natural que inclina á la broma, á las pullas y epigramas mas ó menos ingeniosos. Con el alcohol se observa un furor, una excitacion nerviosa, un estado de tension muy penosa de los centros nerviosos, que parece que han perdido el equilibrio.

Los sentidos se afinan con el pulque por mucho tiempo; y si suponemos á una persona medianamente educada, se observa que sus apreciaciones son finas, revelan que su espíritu se halla elevado y que sus sensaciones son percibidas con mas claridad que otras veces. Con el alcohol, es un relámpago á cuya luz se ve todo fantástico; se ve como si se tuvieran mas cerca los objetos; se oye un ruido fuerte, pero confuso, de lo que se habla en derredor: muy pronto comienzan ciertos arrebatos, que aumentan si se les quiere contener; comienzan los gritos, las imprecaciones, las impertinencias mas incalificables; se encienden por las provocaciones las riñas sangrientas en dos fieras que combaten á muerte, sin tener ni valor ni conciencia del peligro. Yo he visto que un jóven ha desafiado á mas de veinte hombres, y se ha enojado y reñido con sus amigos que, mirando el riesgo, querian salvarle. Los soldados cometen espantosas depredaciones, matan al enemigo aun

vencido, á una mujer, á un debil niño. Tal vez la excesiva cantidad de carbono é hidrógeno determina á un ejercicio enérgico para aumentar las inspiraciones, absorber más oxígeno y desprenderse del alcohol bajo la forma de ácido carbonico y agua; y si esto aun no bastare, expulsarlo *in natura* tambien.

Pero viniendo á la patologia, son indudables las diferencias. Desde luego las visceras sufren alteraciones de estructura muy profundas con el alcohol. El tubo intestinal tan reducido en su calibre, blanco y palido, con ulceraciones de la mucosa. El hígado con su cirrosis, atrofiado á veces, otras con focos purulentos puncionados unos é intactos otros. El bazo, difluente, que se deshace entre los dedos. El encefalo endurecido, inyectado de muy antiguo, con sus derrames submeningeos serosos, su puntilleo de focos apoplectiformes en el interior, etc.

El pulque hace que se hipertrofien las visceras, como son el hígado, el bazo; pero no llegan sino rara vez, y con el acompañamiento del alcohol, á desorganizarse. El higado se supura; pero como el órgano está menos alterado, es menos imposible en ciertos casos la curacion. Yo creo, partiendo de lo poco que he visto, que tiende á hipertrofiarse.

Si en estas diferencias—por falta de estudio—hubiese duda, en las de las funciones de los centros nerviosos no espero que la haya. Yo no he visto un caso de *delirium tremens* en los bebedores de pulque, ni el temblor de los labios ni el de las manos. Tampoco he visto que la locomocion se pervierta hasta convertirse en parálisis general.

Los bebedores de pulque mueren en su conocimiento, aguardando el momento fatal, proximo ó lejano, con cierta indiferencia. En los alcoholicos, despues del delirio sobreviene la demencia; ó en la forma visceral, la diarrea que los consume. En este punto, los bebedores de pulque se parecen á los alcoholicos.

Creo que hasta hacer un nuevo y especial estudio, habrá más que añadir á este respecto; pero como se ve, aunque dificil, no he querido desentenderme de un punto verdaderamente esencial para el adelanto de la ciencia.

CAPITULO VII.

Indicaciones y contra-indicaciones en la administracion del pulque.

La experiencia ha demostrado que abusando del pulque se originan muchos males; pero no es menos cierto que hay circunstancias especiales en que se puede y se debe administrar á ciertas personas.

La dispepsia, enfermedad de las ciudades que como México (aun á costa de tantos millones de pesos con que han contribuido sus habitantes al desagüe, el hado no quiere que se concluya nunca), están infectadas por miasmas deletéreos; la dispepsia se cura muchas veces sin otro auxilio que el del pulque. Tan cierto es, que en el año de 1867, en el inolvidable sitio de México, las dispepsias, diarréas, gastralgías, etc., dominaron generalmente aun en personas que hacian uso del vino, carnes saladas, maíz, tapioca, mamones hechos de almidon, galleta, etc.

Este efecto ¿debe atribuirse á la presencia de los carbonatos alcalinos y la ausencia del tanino de los vinos de Burdeos, que á la larga ejercen una astriccion sobre la mucosa intestinal con todas sus consecuencias? Yo así lo creo. Las diarréas algunas veces se curan cuando no tienen por causa una degeneracion, una alteracion profunda de la membrana intestinal, sea por las ulceraciones, el reblandecimiento, el cáncer, la tuberculósis, etc., sino sintomáticas, de una atonía, de la falta de algunas sustancias necesarias á la nutricion, como la cal, la sosa, el fósforo. El pulque obra bien en este caso produciendo un efecto que no produciria ni el alcohol ni el vino.

Su influencia es bien clara en las gastralgías. En efecto, el pulque por su fermentacion desprende cierta cantidad de gas carbónico, y este, en contacto con el estómago, modera el dolor. Por otra parte, el alcohol hace que se secrete el jugo gástrico que disuelve las sustancias albuminóides, y coadyuva á la nutricion. Los efectos obtenidos me hacen creerlo así.

El tifo en su forma adynámica requiere, segun todos los autores europeos, el uso del vino. ¿Pero es racional usar las mixturas mas ó menos perjudiciales que con el nombre de vino se venden en muchas partes á precios á que no pueden arreglarse los enfermos, pobres casi siempre? Así tambien, en un hospital en tiempo de epidemia con tres ó cuatrocientos enfermos á ocho onzas de vi-

no uno con otro viene á ser 125 arrobas de vino diarias, para lo cual no bastaria un capital. No es esto solo, sino que el pulque por sí mismo obra mejor que el vino. El profesor D. Jesus Oñate, en el año de 1861, tuvo á su cargo el hospital militar de la Merced, improvisado en aquella epidemia; pudo comparar los efectos del vino y el pulque en cerca de trescientos epidemiados, y resultó ser el pulque superior al vino comun.

Este efecto pienso que se debe atribuir á la composicion particular del pulque.

En la chlorosis, la anemia y las enfermedades que provienen de estas, como son los vertigos, jaquecas, dolores neurálgicos, está indicado el pulque.

En la tuberculosis pulmonar está indicado: por haber las complicaciones anteriores en el cuadro sintomatológico, porque las sales que contiene pueden ser absorbidas mas fácilmente combinadas bajo la forma del pulque; porque el pulque obra como un narcotico que procura un sueño dulce, tranquilo, en cierta dosis, es un alimento, un estimulante, y no tiene los inconvenientes de las preparaciones opiadas que atacan los centros nerviosos, producen la constipacion, y no seria remoto un envenenamiento, dada la excesiva debilidad del enfermo en estos casos. ¿No seria posible á la larga una transformacion calcarea de los tubérculos crudos en el pulmon? Supuesto que es tan facil, experimentémoslo.

Cálculos: Supuesto que el pulque es un buen diurético, está indicado en la cistitis cronica calculosa. No es solo por la simple teoría, sino por la experiencia clara y terminante que lo comprueba en el siguiente caso: D.......... carnicero, hombre de edad madura, grueso, de temperamento sanguineo, padecia de cálculo en la vejiga de la orina. El calculo era tan voluminoso como un limon bien grande, de manera que hubiera sido difícil, si no es que imposible, extraerlo por la talla. Este hombre, que bebia habitualmente agua, tomó pulque, y al cabo de algunos meses el cálculo desaparecio. Habia salido paulatinamente en arenillas.

Lactancia.—Las mujeres toman el pulque á veces sin que el facultativo se los indique. En el mineral de Pachuca y en el Real del Monte, en que se toma buen pulque, las nodrizas tienen muy buena leche. He visto á los niños muy pequeños, muy sanos y gordos: sus madres con el dedo les dan el pulque sin que les perjudique. Los mineros lo toman en sus trabajos en una gran abundancia (cuatro ó cinco reales diarios, que hacen ocho cuartillos), y esto les da una resistencia admirable en sus faenas peligrosas y fuertísimas.

A la verdad, yo no aconsejaria estos abusos, pero hago la observacion de que las virtudes del pulque son bastante grandes con cierta medida. Los niños de teta se enseñan á borrachos; los mi-

neros, es verdad que resisten mas tiempo á la anemia, pero despues sucumben á la anemia y la hepatítis supurada.

El pulque, segun su composicion, pertenece á los alimentos que como el huevo y la leche tienen los elementos indispensables para la nutricion. La feliz combinacion de las sustancias azoadas é hidrocarbonadas; las sales y el alcohol hacen que el pulque deba colocarse muy alto entre los alimentos. Pero la historia de la humanidad demuestra que el hombre ha pervertido las mas bellas instituciones y mejores costumbres por esa pasion que lo arrastra á apurar el placer hasta las heces.

¿El hombre estará destinado al mal?

Fuerza es sacarlo de la ignorancia: ilustrémosle, y él será mejor.

CONTRAINDICACIONES.—El pulque está contraindicado en la plétora, las inflamaciones intestinales, etc. El pulque no debe administrarse hervido con raíz de altea, ni malvas, con el pretexto de hacerlo emoliente; porque los efectos son contraproducentes, en razon de que con las sustancias amyláceas se aumenta la fermentacion y sus consecuencias.

En la diabétis está el pulque contraindicado; porque aunque es diurético por los alcalinos que contiene, tambien contiene azúcar muchas veces, y el tlachique fresco por lo regular es muy dulce.

Habiendo como hay otras sustancias de que echar mano, creo prudente abstener del pulque á los diabéticos.

CAPITULO VIII

Del Maguey considerado terapéuticamente.

Raiz: sudorífica, diurética y antivenérea: extracto.
Hojas: el jugo como revulsivo; análisis.—Mezcal.—Miel: detersiva, pectoral, emoliente.—Pulque.

Parece que las enfermedades que se desarrollan en un país encuentran allí mismo las sustancias propias para curarlas. Cuando en los libros de Terapéutica nos encontramos con muchas plantas inertes con grandes propiedades y virtudes, que nada real producen en la práctica, recordamos que en México existe la Flora mas rica del mundo; que de México se ha llevado la Jalapa, la Zarzaparrilla, el Michoacan, la Cebadilla, la Yerba del Pollo y otra multitud que rivalizan entre sí por su eficacia en Terapéutica, á las

mas civilizadas de las naciones de la Europa. Estudiamos una obra extranjera con cierta tristeza, porque recordamos que en México aun no se posée una obra completa todavia, á pesar de que los mas esclarecidos talentos mexicanos, en medio de las luchas, en medio de las revoluciones y de las invasiones, han escrito, venciendo todos los obstáculos, con la mayor elegancia y erudicion. Mociño, Cervantes, Llave, Bustamante, Alzate y tantos otros se han puesto al nivel de las notabilidades de Europa.

El Maguey está llamado á representar un importante papel en Terapeutica, y lo poco que presento en este capítulo servirá para probarlo, servirá para animar á aquellas personas cuyo talento y facultades permitirian dar vuelo á un punto que lo merece por mil títulos.

Raiz.—Los experimentos hechos prueban que es un poderoso sudorífico. Administrada en forma de cocimiento, obra á la hora ó á las dos horas, determinando un sudor natural, con igualdad y que dura bastante tiempo.

No me ocuparé en decir las numerosas enfermedades en que prestaria un poderoso auxilio, pero si diré que hasta hoy no tengo noticia de que haya sido experimentada por los profesores mexicanos, y creo que no pierdo el tiempo recomendando este sudorífico. El consumo de la raiz seria un artículo mas que podria ayudar á ganar la vida á los pobres indígenas que venden plantas medicinales en nuestras boticas.

No es menos notable la diuresis que determina con prontitud y sin producir molestia ni en el tubo intestinal ni en el aparato génito-urinario.

Sus propiedades antivenereas no me parecen tan claras como al Lic. D. Javier Balmis. En 1734, un indio de Michoacán llamado Nicolás Viana, afirmó que curaba, sin intervencion del mercurio, la sífilis en sus diferentes periodos, y el Sr. Balmis en el hospital de San Andres hizo experiencias que confirmaban las que hizo allí mismo Viana. Pero un Sr. Pinera con su incredulidad dio origen á que el Lic. Balmis publicara una obra exclusivamente para impugnarle. En esta obra, despues de demostrar que el Dr. Pinera no conocia ni el Maguey, cita sus experiencias y concluye hablando de la Begonia.

Para admitir en la actualidad que la raíz de Maguey cura la sífilis, por ejemplo, en el tercer periodo, en un hombre perfectamente bien infectado, se necesita no conocer las dificultades invencibles á veces en la práctica al intentar curar tan rebelde enfermedad que invade desde las uñas hasta los cabellos. Sin negar que en ciertos casos es un poderoso auxiliar en el tratamiento de la sífilis constitucional, me parece que no se puede llamar un específico, como lo es el mercurio segun Hunter, Swediaur, Ricord,

Jourdan, etc., que con tanta habilidad han sabido manejar este remedio heróico de la medicina. Quede, pues, sentado que la raíz de Maguey es muy útil en el tratamiento de la sífilis á título de auxiliar. Hoy no puedo agregar nada mas, porque no tengo concluidas las experiencias sobre este punto, y por otra parte, merece hablarse de la cuestion en un trabajo especial.

EXTRACTO.—Los profesores no usan hasta hoy el extracto que he logrado obtener de la raíz del Maguey. Se puede, en una bebida corta, administrarlo con muy buen éxito; pero se altera fácilmente despues de un mes ó dos de preparado.

Su color es negro, su olor no es desagradable, se parece al de la pulpa de tamarindo por ser como de una sustancia ácida. Su sabor es amargo algo astringente. Se presenta bajo la forma de una pasta homogénea, elástica y lustrosa. La dósis de administracion debe ser un gramo en una pocion.

HOJAS.—En el mineral de Pachuca tuve ocasion de emplearlas en las contusiones. Era un hombre que á consecuencia de que en sus faenas una gran piedra le contundió fuertemente una pierna determinando un derrame sanguíneo subcutáneo, que podria ser muy bien de sesenta á setenta gramos; despues de aplicarle los mas recomendados tópicos iba á proceder á practicar incisiones para evitar el flegmon difuso que inevitablemente, no habiendo absorcion, tenia que sobrevenir. Mas recordando que el Maguey se aplica en veterinaria en estos casos, determiné poner al enfermo una penquita de un maguey que llaman *guapilla*, de medio metro de altura. Al efecto, en una hoja de lata se puso la penca quitándole las espinas y la epidermis por ambas caras, y despues regándolas con alcohol se calentó la lámina hasta que se asaron y al último se rociaron con tintura de belladona, y se aplicó á la pierna sosteniéndola con un vendaje. A las veinticuatro horas casi no habia equimósis. Despues de este caso han sobrevenido otros que prueban que una contusion grave se cura en diez ó quince dias con este tratamiento.

Aun no he observado un caso de fractura, pero creo que daria buen resultado despues de reducida, aun como medio de reduccion sencillo, á falta de otro aparato costoso y de que no siempre el cirujano puede hacer uso con los pobres, ó lejos de México. En último caso serviria de férula y evitaria una gangrena por la excitacion inflamatoria que produce.

JUGO.—El Maguey es uno de los vegetales que contiene en sus tejidos mas cantidad de líquidos. La raíz, el tallo, las hojas y las flores mismas, producen jugos abundantemente. El estudio comparativo de las análisis químicas de ellos, daria por resultado tal vez la solucion de muchas cuestiones de Fisiología vegetal al encontrar las analogías y diferencias de la savia ascendente y des-

cendente modificada por los elementos absorbidos por la planta en el acto de ejecutar sus funciones de nutricion. Asi, creo que seria digno de observacion seguir paso á paso las metamórfosis que sufre el jugo de la raiz que pasa al tallo y de ahí á las hojas; que se encuentra en el bohordo y convertido en néctar en las flores. O bien, si la mano del hombre interviene, encontrar el aguamiel y despues el pulque con todos los cambios que sufre. He hablado del aguamiel y del pulque: aquí diré algo sobre el jugo de las pencas. Un pedazo tomado del tercio inferior de la hoja de un Maguey manso fino que pesaba cerca de 3 kilogramos, dio machacado y exprimido en la prensa 160 gramos de jugo. Caractéres organolepticos: es turbio, de color amarillo verdoso; en el fondo del vaso se ve un sedimento pulverulento, verdoso y blanco sucio. Olor, *sui generis* de maguey. Sabor, (se diluye el jugo) irritante, amargoso. Agitándolo hace espuma. Se altera al aire y se produce una fermentacion. Densidad, 3° de Baumé. Soluble en el agua.

Con el calor se observa: desprendimiento violento de gases; al principio no hay enturbiamiento, despues desaparece el color amarillo verdoso hasta convertirse en amarillo moreno. Olor fuerte, ofende la mucosa nasal, despues es el de la miel, y al fin de azúcar quemada. Queda un residuo carbonoso. Con varios reactivos: precipitado blanco coposo con el agua de cal, soluble en el AzO^5; con el oxalato de AzH^3 precipitado blanco; con el ácido tártrico precipitado blanco, escaso, cristalino. Con el ClH y AzO^5 caractéres negativos. Con el ácido AzO^5 y la accion del calor, no hubo enturbiamiento ni precipitado; he creido percibir el olor del AzH^3. Con la solucion del yodo no hubo cambio; los papeles reactivos no dieron reaccion. Por ligero que sea este reconocimiento, creo que puede decirse que hay en el jugo: CO^2, CaO, KO y azúcar, tal vez de glycosa. Filtrado, pierde el tinte verdoso, y por eso pienso que es debido á materias vegetales verdes y á la clorofila.[1]

Consideremos el jugo con relacion á la medicina. Es un revulsivo poderoso, produce casi instantáneamente una erupcion miliar acompañada de escozor insoportable, enrojecimiento de la piel, calor y aflujo de la sangre. Inutil es hacer valer la inmensa eficacia de este poderoso revulsivo, preferible al amoniaco y á las pomadas antimoniales; á los álcalis, á los ácidos y aun al nitrato de plata. Podria decirse que soy demasiado absoluto y entusiasta: me justificaré. Este revulsivo obra con violencia; carece del olor del amoniaco, etc.; es fácil de manejarse para aplicarlo; su accion se puede dirigir y prolongar como se necesite y por el tiempo preciso, con solo diluirlo; no tiene los inconvenientes de

1. Seria de desear un análisis completo cualitativo, cuantitativo y microscópico: desgraciadamente está fuera de los medios á mi alcance.

la mostaza que suele producir escaras gangrenosas; no se desorganizan los tejidos como con la potasa y algunos ácidos (AzO^5, SO^3, ClH); no hay escaras que cambian el color de la epidérmis como el AzO^5,AgO. No hay inflamaciones consecutivas á la absorcion, como sucede con las cantáridas, ni mucho ménos efectos tóxicos como con el arsénico, ó bien vomitivos, hipostenizantes, como con el emético. La erupcion se domina con aplicaciones frias, narcóticas y la glycerina, cuando cesa la indicacion. Puede administrarse al interior el jugo en ciertos casos con buen resultado. Para esto, se pone al fuego con azúcar, se concentra y se obtiene un jarabe agradable, y que entre otras virtudes tiene la de ser sudorífico muy poderoso. Se puede emplear en la blenorragia, blenorréa, cistítis crónica, cistítis calculosa y en todos los casos en que están indicados los sudoríficos. Obra como expetorante; unido al opio bruto, modera la tos en la bronquítis, la broncorréa y la tuberculósis pulmonar. Tengo la idea, aunque hasta ahora no he tenido ocasion de justificarla en la práctica, de que se podria asociar el emético al jarabe de jugo de Maguey en algunos casos de pulmonía, á título de sudorífico, pectoral y contraestimulante.

Mezcal.—El Dr. D. Gabino Bustamante usó el mezcal, y otros profesores lo usan hoy en el período de supuracion de la viruela rociando las pústulas con el líquido. Este medio tiene dos ventajas: calma el escozor y evita que dejen cicatrices deformes despues de supurarse las pústulas confluentes.

Miel.—Produce buen efecto en las estomatítis, en el algodoncillo y en la forma ulcerosa especialmente, en buches compuestos de cocimiento de cebada, hojas de rosa y miel de Maguey. Limpia las úlceras en pocos dias y sirve al mismo tiempo como emoliente. Se emplea con buen éxito como pectoral en las bronquitis, catarros, etc.

El pulque tlachique obra bien en gárgaras en las inflamaciones crónicas del velo del paladar, y en los casos en que se encuentran ulceraciones.

El pulque caliente determina la diaforésis que voluntariamente provocan los enfermos de catarro bronquial, y calma la tos, facilitando el esputo.

Los asientos del pulque sirven para hacer desaparcer las equimósis consecutivas á los golpes contusos. Parece que aplicados en las cicatrices con constancia, llegan á borrarlas casi del todo.

La diurésis notable que produce el pulque pienso que es la causa de que las blenorragias no sean muy frecuentes ni durables en los bebedores de pulque. Los que habitan cerca de los magueyales toman el aguamiel hervida para curarlas, y por otro lado este uso está de acuerdo con sus propiedades liptontrípicas.

CAPITULO IX

Uso del Maguey en Veterinaria.

Quizá no sea muy propio que el medico se ocupe de veterinaria. Sin embargo, no quiero pasar en silencio algunos remedios empiricos que usan los rancheros á veces indiferentemente en el hombre y en los caballos, con alguna brusquedad, pero tambien con algun provecho. Para la Medicina es muy útil conocer estas experiencias que, modificadas por el hombre científico, pueden ser—como de facto han sido—el origen de una medicacion mas eficaz que la que nos suministra la terapéutica europea que se estudia en México.

Los efectos fisiologicos en el caballo que ha bebido cierta cantidad de pulque, son curiosos: el animal está inquieto, patea, gorbetea, hace espuma con el freno y está demasiado brioso. Ningun obstáculo le detiene; salva cercas de dos metros de altura, brinca acequias hasta de cuatro; es mas ligero en la carrera, se pone casi feroz; corre, suda, á veces se desboca; pero cuando no ha tomado sino cierta cantidad, obedece á la voz de su amo. Es increible la fuerza del noble animal, que á veces se asolea con la fatiga. Despues sobreviene la diuresis. Es de advertir que algunos caballos toman voluntariamente el pulque.

El zumo de las pencas del Maguey llamado Cozmetl ó amarillo se usa al interior hervido y endulzado, en el muermo. Cuando un caballo toma agua o se le quita la silla, o simplemente se pára sudando en direccion opuesta del viento, el enfriamiento produce una enfermedad reumática que llaman *abrirse de encuentros*. El animal no puede andar, y en este caso se le da una *enquischada* con el zumo de una penca machacada, frotándole con ella fuertemente por algunos dias. En el desarrollo de gases intestinales, el vólvulus y las enfermedades diversas que vulgarmente llaman *torzon*, se le pone un pedazo de penca por freno al caballo y se le hace tascar. Los golpes contusos, las fracturas, las heridas, la roña, las mataduras, etc., se curan con frotaciones de la penca machacada, o haciendo aparatos con las canales asadas y rociadas de aguardiente y adaptándolas al miembro. Despues de que el animal ha corrido por montañas, pedregales, etc., se gastan los cascos en su parte dura y pisa con la parte sensible, es decir, que están *espiados*, que no pueden dar paso: entonces se les aplican pencas muy calientes por algunos dias, y despues se mandan herrar.

Las afecciones de los ojos, como cataratas, conjuntivítis ulcerosas, etc., se curan con el polvo de una penca bien seca introducida en el interior.

Todo esto es preciso estudiarlo é interpretarlo con arreglo á los principios fisiológicos, para deducir una consecuencia experimental fundada y aplicable en Medicina.

CAPITULO X

Del uso del Maguey en la Economía Doméstica.

En la vida doméstica tienen su aplicacion los principales principios de la ciencia: los descubrimientos que no sean aplicables á ella, las teorías puramente ingeniosas, pero sin resultado positivo, han pasado y pasarán como un bello metoro sin dejar ni la mas débil huella en el espacio.

Para realzar aun mas la valía del Maguey; para completar el cuadro á grandes rasgos trazado; y para que en lo futuro las ciencias y las artes, saquen mejor partido de la planta, que desprecian algunos extranjeros, indicaré brevemente algunas aplicaciones en la vida doméstica, porque son tan numerosas que habria materia para una obra voluminosa, de resolverse á mencionarlas todas.

Papel.—Se fabrica con las fibras del Maguey reducidas por la trituracion á una pasta homogénea que se extiende en láminas con las diversas máquinas usadas. Se obtiene de buena clase y tan fino á veces que no lo es menos que el que fabrican los Chinos.

Si un Gobierno verdaderamente democrático hubiese, años há, fomentado esta industria, ¡qué no produjera hoy!

Goma.—Usada por los tintoreros con mediano éxito, quizá con algun beneficio seria muy útil.

Raiz.—Se usa para lavar la ropa, en vez del jabon.

Hojas.—Sirven para formar chozas de forma cónica, impenetrables á la intemperie; se disponen como las tejas y se sostienen con el quiotl que hace veces de puntal ó viga. En los techos sirven para canal.

Las mujeres usan las pencas para recibir la masa del maíz, ó como bateas. Secas, sirven de combustible y dejan cenizas propias para lejía y abono de tierra, por la gran cantidad de sales que poséen. Los mexicanos les llaman *mezote* para el *tlecuilli*. Las pencas delgadas sirven de *mecapalli* partidas en gajos.

La base de la hoja, blanca, en forma de cuña, tiene fibras tan fuertes que sirve cortada en pequeños triángulos, de escobetas para el suelo. La púa sirve de aguja fuerte; atadas en el extremo de una cañaveral son útiles para coger ranas en el agua, pinchándolas violentamente. Así las cogen los indios que rara vez yerran el tiro.

SCHISCHI.—Es la epidérmis de las hojas con algunos fragmentos de la corteza que al desgarrarla quedan adheridos. Sirve para lavar la vajilla de barro, porcelana y cristal. Con schischi queda el cristal y vidrieras mas limpios que con el jabon. Pienso que el schischi saponifica las grasas rápidamente.

TALLO.—Su parte cubierta de tierra se muele y se pone al fuego mezclado con aguamiel hasta obtener un líquido espeso de muy buen sabor y sustancioso.

QUIOTL.—Sirve para comer, asado como la caña de Castilla; se sacan unas láminas, usadas con un mango de cedro, en Cuba y México, para asentar las navajas de barba, mejor que en un buen cuero.

El aguamiel sirve de refresco, y se hace un atole ó *atlaolli* mezclando masa de maiz y aguamiel hasta que se cueza con un fuego manso. El pulque sirve para cocer el jamon, mejor que el vino. Se usa para el condimento de carnes, y en particular de algunas aves que adquieren un gusto exquisito.

Del Maguey no se pierde ni las espinas.

Pero no puedo entrar en mas detalles. Creo que, para mi objeto, no es posible haber dicho más, para hacer apreciable la planta á los que no la conocen; para excitar á los que poséen grandes plantíos de Maguey y posibilidad de explotarlos y que yacen en la inercia, sin recordar que podrian hacer que el pueblo mexicano ganara el sustento con otros medios no reprobados.... ¡el pueblo mexicano, siempre oprimido, siempre ultrajado por los extraños, y á veces vendido por los propios!

CAPITULO XI

Consideraciones sobre la embriaguez en México.

La Medicina es una de las profesiones que ennoblecen, porque además de los conocimientos científicos necesarios, es indispensable una alma bien constituida, una alma inclinada al bien. Es uno de los mas sagrados ministerios; pero para ejercerlo, hay que co-

nocer las flaquezas del corazon humano para poder curarlo en la parte moral.

El médico debe ser filósofo, artista y científico. Por eso despues de haber hablado de Botánica, Química y Medicina, no me parece fuera de lugar hablar de Economía Política ni de Filosofía.

¿Cómo es posible ver con indiferencia que el vicio de la embriaguez se va extendiendo rápidamente, como la mancha de grasa sobre el papel blanquísimo? ¿Cómo es posible que la Medicina guarde silencio sobre el vicio que invade ya aun á lo mas florido de la juventud mexicana?

Ya que las religiones establecidas en México solo se ocupan de hacer prosélitos; ya que la prensa solo se ocupa en ridiculizar á nuestro Gobierno, sin pensar que deshonra á nuestra patria entre los extranjeros—que nos desprecian cuando no nos explotan, ocupémonos en combatir el vicio mas degradante de todos, no solo con el auxilio de la Ciencia, sino con el de la Moral que, con ceño y expresion severa, contempla desde su eterno pedestal el cuadro repugnante que presenta México.

El Sr. D. Manuel Dominguez y Quintanar, en su tésis sobre el alcoholismo, del año de 1870, ha pintado con un colorido terrible, pero exacto, el cuadro de que hablo. Admiro el pincel, pero le doy el pésame, por haberse visto obligado á pintar un cuadro tan doloroso para un buen mexicano.

Yo propongo esta cuestion: ¿Es lícito que un gobierno esencialmente democrático, por la codicia de sacar mayores rentas, permita que un artículo de comercio se venda con escándalo para que sea la fuente de todos los crímenes? ¿La libertad del comercio se menoscabaria extinguiendo el abuso del pulque y en general de todas las bebidas alcohólicas? Dejo á los hombres prudentes que resuelvan el punto. Recuérdese, tan solo, que no por haber sido un comercio, los hombres amantes de la Libertad maldijeron el tráfico del *carbon vivo*. Recuérdese que el opio ha marcado con el estigma de la infamia al gobierno inglés, que—como lo demuestra la Historia—en todos tiempos ha sabido aprovecharse de la debilidad de las naciones. Si la Inglaterra, con sus numerosas escuadras y con todo su poder, hundiera en el abismo del Océano la roca inmortal de Santa Elena, volveria á brotar mas terrible, mas amenazadora, para reprocharle con una sola todas sus traiciones.

Así tambien es una traicion, es una infamia que un gobierno, en vez de fomentar las Ciencias, las Bellas Artes, la Industria y la Virtud en un pueblo, abra las puertas al vicio y á la ociosidad y al plagio. Es una infamia castigar con la pena de muerte al hombre que nació de una mujer ébria de pulque y de lascivia, que despues fué educado por padres indignos de serlo, y que, por fin,

en medio del tempestuoso piélago de las pasiones, en vez de encontrar en el gobierno de que depende, un padre que enderece sus pasos al camino del trabajo y de la virtud, lo reciba con una *mitad* y mande disparar cinco balas y las de gracia por haber robado ó por haber plagiado!

El médico que hace por su desgracia la inspeccion, extiende un certificado diciendo, que tal hombre ha sido asesinado real y verdaderamente, y que no volverá á dar lugar á que le fusilen de nuevo.....

Detengámonos: si el amor puro y vivo que profeso á la patria de los hijos de Aztlan, del inmortal Cuauhtimoctzin, ha podido exaltarme un instante, no ha sido sino para levantar mi humilde voz contra esa hidra de infinitas cabezas que amenaza devorarnos; sino contra la horrible embriaguez, con el cabello sobre el rostro, las vestiduras desgarradas dejando ver sus formas, vacilante, lanzando alaridos y prorumpiendo contra el cielo las mas espantosas blasfemias.....

Hé aquí la idea que me ha guiado exenta de toda deslealtad.

CONCLUSION.

Despues de haber señalado las cuestiones de mas interes nada mas sobre la materia puedo decir, porque necesitaria un fuerte volúmen y algunos años de estudio para escribirlo dignamente. Las conclusiones se desprenden á mi ver por sí solas del trabajo.

1ª La botánica del Maguey autoriza para formar una familia especial cuyo tipo sea el manso legítimo.

2ª Los productos del Maguey son tan ricos y variados, que colocan á la planta entre las primeras del globo.

3ª El pulque es un artículo de comercio tan productivo como puede serlo el té, el café, etc., y muchas naciones europeas quisieran tener con todas sus rentas igual cantidad que la que produce el pulque solo.

4ª El pulque merece un estudio absolutamente especial, porque así se desprende de su fisiología, patología y terapéutica.

5ª Las artes nacionales sacarian infinitas ventajas si se hiciera en lo sucesivo un cultivo mas esmerado del Maguey, para explotar sus productos tan ricos como numerosos.

En resúmen: he probado á mi entender, que el Maguey, que no se conoce en Europa, que muchos aun en su tierra natal lo desprecian, tiene íntimas relaciones con las Artes, la Historia, las Ciencias, la Economía política y aun la Economía doméstica. Un trabajo semejante requiere un talento preclaro, suficiente tiempo y elementos, una vastísima instruccion para llevarlo dignamente á buen término.

Yo me conformo con ser el primero en haber delineado un cuadro que el tiempo y el estudio perfeccionará; me conformo con haber indicado la vital importancia de la explotacion del Maguey para México.

Espero, pues, que en gracia, sea recibido mi primer ensayo con indulgencia, y que la crítica de sus defectos sea tan ilustrada como bondadosa.

México, Agosto de 1874.

Francisco Guerrero y Visiera.

ÍNDICE

mash-mellon